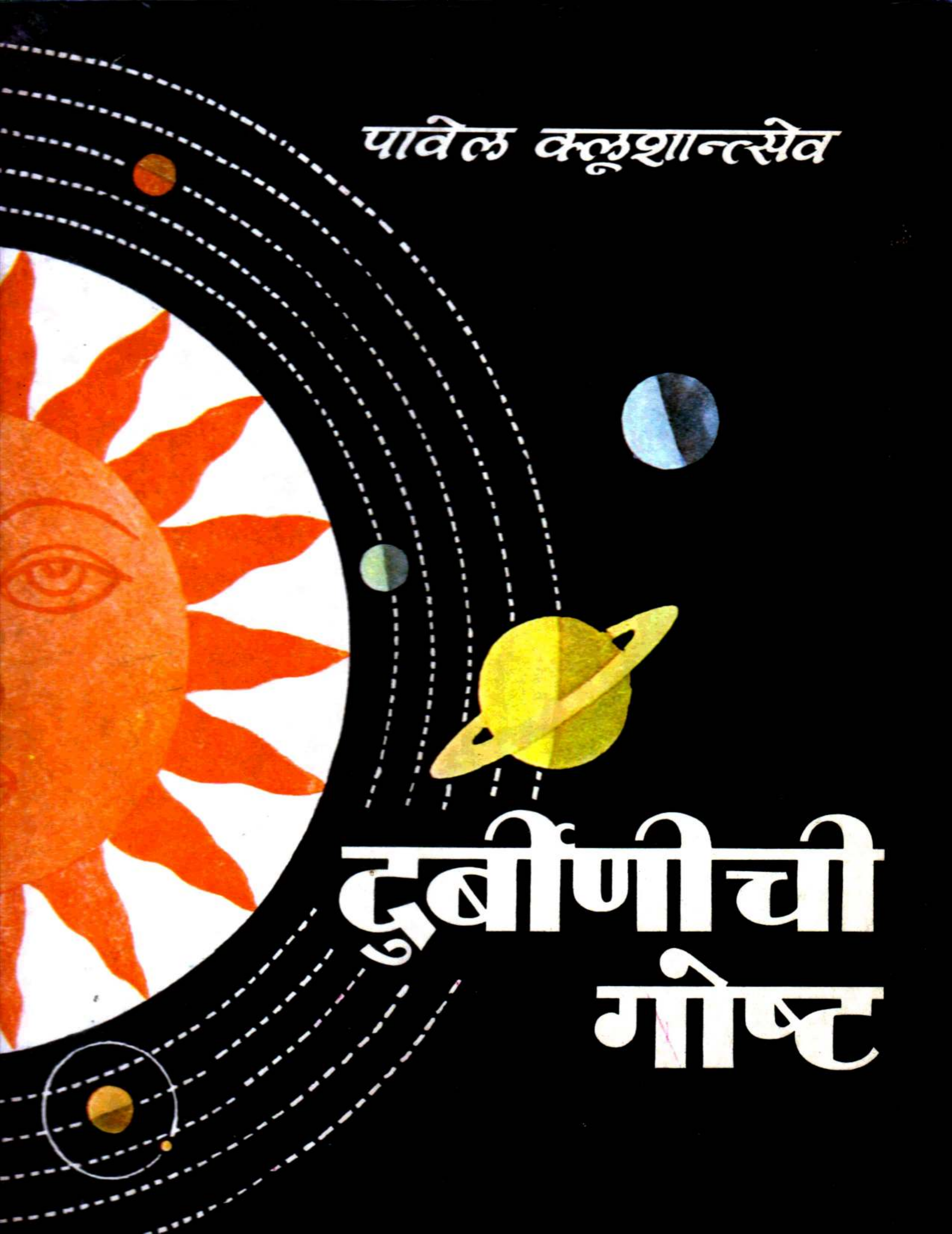
पावेल क्लूशान्त्सेव

दुर्बिणीची गोष्ट

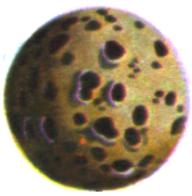


पृथ्वी कुठे संपते, पृथ्वीभोवती काय आहे, चंद्र आणि ताऱ्यांपासून ती किती दूर आहे, तारे का चमकतात, तुम्ही वरती फेकलेला चेंडू नेहमी खालीच का पडतो, उन्हाळयात उन्हात अधिक उष्मा का भासतो, चंद्र एक दिवस गोल दिसतो आणि दुसऱ्या दिवशी त्याची कोर दिसते असे का, पृथ्वीशिवाय आणखी किती ग्रह आहेत, ह्या प्रश्नांची उत्तरे जाणून घेण्याची तुमची नक्कीच इच्छा असणार.

ह्या सर्व प्रश्नांची आणि इतर अनेक प्रश्नांची उत्तरे पा. क्लूशान्त्सेव यांच्या 'दुर्बीणीची गोष्ट' पुस्तकात तुम्हाला मिळतील.



पावेल क्लूशान्त्सेव



दुर्बिणीची गोष्ट



रादुगा प्रकाशन
मॉस्को

लोकवाङ्मय गृह प्रा. लि.
मुंबई

अनुवाद : अनिल हवालदार
चित्रे : वोयश्वील्लो, कालाऊशीन, स्तारोदुब्त्सेव
सजावट : कीसेल्योव

अनुक्रमणिका

सोविएत संघात मुद्रित

ISBN 5-05000837-9



पृथ्वी कुठे संपते ?

उन्हाळ्यात मैदानावर फार छान वाटते! फुलांचा सुगंध दरवळत असतो. हवा स्वच्छ असते आणि सभोवार खूप खूप दूरपर्यंत पाहता येते.

आणि टेकाडावर धावत गेलात तर आणखी दूरचे दिसते: मैदानाचे शेवटचे टोक दिसते. त्यापलिकडे काळसर जंगल. जवळ तळे चमकतेय, रस्ता वळण घेऊन जातोय. त्यापुढे आणखी एक नवे मैदान. कदाचित त्या मैदानापुढे दुसरे जंगल असेल आणि रस्ते, सरोवरे, नद्या, शहरे असतील.

पृथ्वी म्हणजे एक प्रचंड चपटी भाकरी भासते — खरे ना?

ह्या भाकरीवर महाप्रचंड छताप्रमाणे आकाश पांघरले आहे. दिवसा हे छत निळे दिसते आणि रात्री — काळे. दूरच्या लुकलुकणाऱ्या दिव्यांप्रमाणे त्यावर तारे चमकत असतात.

थिएटरमधील छत मोठे असते, पण हे आकाशाचे छत त्याहून हजारो पटींनी मोठे व उंच.

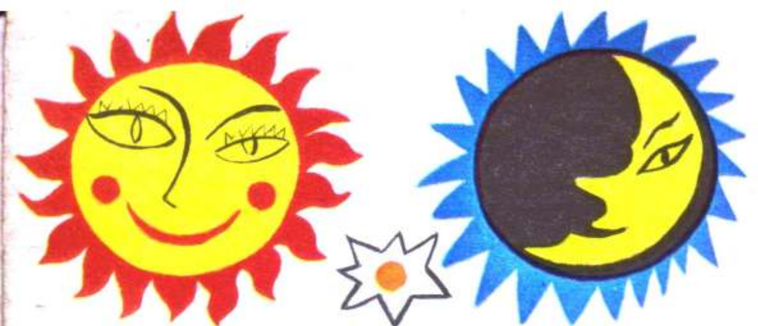
महाप्रचंड घुमटाप्रमाणे हे छत गोल आहे असे भासते. आणि हा घुमट चपटया भाकरीच्या — पृथ्वीच्या — कडांवर टेकलेला आहे. आणि जर पृथ्वीवरून एकाच दिशेने खूप काळ प्रवास केला, तर जेथे "आकाश धरतीला भेटते," तेथे बहुधा पोहोचता येईल. तुम्हाला कुबडया घोडयाची परीकथा आठवते?

... जवळ किंवा दूर, उंच किंवा खाली,
कसा त्यांचा चालतो प्रवास
माहीत नाही मला ...
... बंधूनो, एवढेच समजले मला
की कुबडा घोडा तिकडे धावला
जिथे म्हणे आकाश भेटते धरतीला.
जिथे किसानकन्या ताग विणतात,
चरख्यांना नभावर ठेवतात.
इवानने धरतीचा घेतला निरोप
आणि घेतली नभाकडे झेप.
दौडला युवराजाच्या ऐटीत
डोईवर तिरपी टोपी ठेवून.

प्रत्यक्षात असे शक्य असते तर! जमिनीवरून चालत जायचे, टेकाड चढून जायचे, एखादा छोटा चर उडी मारून ओलांडायचा आणि पुढे ढगांवरून चालत जायचे. वरून जंगले आणि मैदाने न्याहाळून पहायची व त्यांच्यात स्वतःचे घर कुठे लपलेय ते शोधून काढायचे.

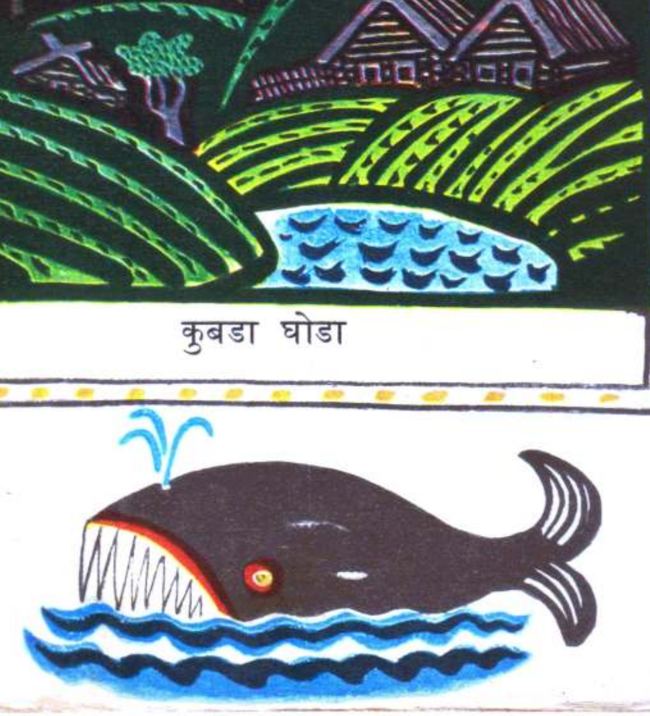
पण दुर्दैवाने असे शक्य नाही.

मात्र प्राचीन काळी माणसांचा समज होता की, असे शक्य होते. तशी त्यांची ठाम खात्री होती. त्यांचे मत होते की, आकाश म्हणजे पालथी ठेवलेली भली मोठ्ठी वाटी आणि पृथ्वी म्हणजे महाप्रचंड भाकरी. कुठल्याही भाकरीप्रमाणे गोल कडा असलेली.





कुबडा घोडा



अर्थात त्यांना भयानक कुतूहल होते : पुढे काय आहे, "पृथ्वीच्या कडेपलिकडे ?" "आकाशाच्या दुसऱ्या बाजूला" काय आहे ?

पण माणसांनी कितीही दूर प्रवास केला, तरी "पृथ्वीच्या कडेचे" त्यांना लांबूनसुद्धा दर्शन घडले नाही.

अर्थातच लोकांनी असा निर्णय घेतला की, ज्या भाकरीवर आपण राहतो, ती फारच मोठी आहे. बहुधा तिच्या कडा खूप खूप दूर, उंच पर्वतांच्या पलिकडे, अरण्यांच्या पलिकडे, समुद्रांच्या पलिकडे आहेत व कुबड्या घोड्याविना तेथपर्यंत पोहोचणे अत्यंत अवघड आहे.

तरीही माणसांचे कुतूहल शमत नव्हते. भाकरी कशावर तरी ठेवलेली आहे, असा त्यांनी तर्क केला. भाकरी हवेत तरंगणे शक्यच नाही. ही कल्पनाच हास्यास्पद. म्हणजे पृथ्वी कशावर तरी आधारली होती.

कशाचा आधार होता तिला ? समजण्यास मार्ग नव्हता.

त्यात आणखी घोटाळा म्हणजे कधी कधी भूकंप व्हायचे. जमीन थरथर हादरायची, पर्वतांना तडे जाऊन ते कोसळायचे, सागराच्या महाप्रचंड लाटा किनाऱ्यांवर आपटायच्या. पांघरुणाखाली झोपेत असताना अचानक कूस बदललीत म्हणजे पांघरुणावर बसलेल्या मांजरीच्या पिलांची जशी त्रेधा उडते, तशी माणसांची त्रेधा उडायची.

लोकांचा असा एक समज होता की, कुठल्या तरी महाप्रचंड सामर्थ्यवान राक्षसांच्या पाठीवर पृथ्वी टेकलेली आहे. जोपर्यंत ते राक्षस झोपलेत, तोपर्यंत सारे छान. पण जेव्हा त्यांना जाग येते आणि ते हालचाल करतात, तेव्हा भूकंप घडतात.

आणखी एक समज होता : तीन प्रचंड देवमाशांच्या पाठींवर पृथ्वी टेकली आहे. कारण देवमाशांपेक्षा अधिक मोठ्या आकारांचे दुसरे प्राणी जगात नव्हते.

पण जर पृथ्वी देवमाशांच्या आधारावर टेकली होती, तर देवमाशांना कुणाचा आधार होता ?

देवमासे महासागरात पोहतात, लोकांनी स्वतःच स्वतः-ला उत्तर दिले. देवमासे नेहमीच पाण्यात संचार करतात.

पण महासागर कशावर आहे ?

पृथ्वीवर.

आणि पृथ्वी परत देवमाशांवर ?

काहीतरी घोटाळा होता. ह्याला अखेरच नव्हती. पांढऱ्या बैलाच्या परीकथेसारखी.

आणि लोक म्हणू लागले : "पृथ्वी तीन देवमाशांच्या पाठीवर टेकलीय, बास्स. जर तुला हे पुरेसं नसेल,

तर जा स्वतः आणि पहा."

आपल्या दृष्टीने अशा पुराणकथा आता जरी हास्यास्पद ठरत असल्या, तरी त्या काळात लोकांचा त्यांच्यावर विश्वास होता. सरतेशेवटी, नक्की काय ते कुणालाच माहीत नव्हते आणि ज्याला प्रश्न विचारता येईल असाही कुणी नव्हता.

प्राचीन काळी माणसे पृथ्वीवर अधिक दूरपर्यंत प्रवास करू शकत नव्हती. त्यावेळी रस्ते नव्हते, मोटारी नव्हत्या, जहाजे नव्हती, मग आगगाड्या आणि विमानांबाबत तर बोलायलाच नको. म्हणून देवमाशांबाबतच्या परीकथेचा खरेपणा पडताळून पाहण्यासाठी "पृथ्वीच्या टोकापर्यंत" जाणे कुणालाच जमले नाही.

तरी माणसांनी हळू हळू काही प्रमाणात प्रवास सुरू केले होते. उंटांच्या पाठींवरून लांब लांब अंतरांपर्यंत ती जाऊ लागली, मोठ्या होड्यांमधून नद्यांवर व समुद्रांवर संचार करू लागली.

आणि वाट चुकू नये म्हणून प्रवासी आता स्वतःच्या पायांखाली नव्हे, तर आकाशाकडे पाहू लागले. नाही तर भोवती पाण्याशिवाय दुसरे काहीही नसताना समुद्रावर वाट कशी काढायची? किंवा वाळवंटात, जिथे भोवती केवळ वाळू. पण समुद्रावरून आणि वाळवंटामधून सूर्य, चंद्र व तारे मात्र दिसत होते. जंगलांमधूनही ते दिसू शकत आणि डोंगरपायथ्यांपासूनही. शिवाय ते नेहमी स्वतःच्या जागी. तेव्हा "पथमार्गदर्शक तारा" हा शब्दप्रयोग वापरात आला.

सूर्य, चंद्र आणि ताऱ्यांचा आकाशातील प्रवास नेहमी सारख्या रीतीने चालतो. उदाहरणार्थ, असे घडत नाही की सूर्य उलटा गेला – उजवीकडून डावीकडे; अथवा चंद्र उगवला आणि तेथेच आकाशात थांबला; किंवा तारे दुसऱ्या ठिकाणी जाऊन बसले. सूर्य, चंद्र आणि तारे दररोज, दर वर्षाला, घड्याळाच्या काट्यांप्रमाणे शांतपणे, घाई न करता, आकाशातून भ्रमण करीत असतात.

पृथ्वीवर काहीही उत्पात घडले, वादळी तुफाने उठली, चक्रीवादळे झाली, सागरांमध्ये वादळे झाली, तरी जणू काहीही झाले नाही अशा थाटात सूर्य, चंद्र व ताऱ्यांचा आकाशातील संचार नेहमीप्रमाणे चालतो.

लोकांचा असा समज झाला की, आकाशापलिकडे बहुधा एखादे खूप अवघड व चतुर यंत्र लपविलेले असावे. त्या यंत्राची रचना बहुधा घड्याळासारखी असावी. तेथे कदाचित पर्वतांएवढ्या उंचीची महाप्रचंड दातेरी चक्रे सावकाशपणे गोल फिरत असावीत. आणि ती ताऱ्यांसकट सबंध आकाशाला पृथ्वीवर सुरळीतपणे फिरवतात. हे आकाश जबरदस्त जड असावे. केवढे प्रचंड!

जर "पृथ्वीच्या टोकाला" जाता आले, आकाशाला भेदून पलिकडे काय आहे ते पाहता आले तर! कदाचित तिथे खूप मजेदार असेल!

तुम्ही हसू नका. आकाशाच्या दुसऱ्या बाजूला ही "चक्रे" होती असे लोकांना खरेच वाटत होते.

ते काहीही असो, सर्वांना सवय झाली होती की, आकाशात नेहमी सर्व काही व्यवस्थित असते, "आकाशस्थ ताऱ्यांवर" नेहमी विसंबायला हरकत नाही, ते कधीही तुमची फसवणूक करणार नाहीत. त्यामुळे खूप दूरचे प्रवास करण्यास ह्याची लोकांना मदत झाली.

उदाहरणार्थ, जर दिवसांमागून दिवसपर्यंत सूर्याच्या मावळतीच्या दिशेला प्रवास करीत राहिलात, तर प्रवाशांना ठाऊक असायचे की ते एकाच दिशेने जात होते व अर्थात त्याबाबत त्यांची कधीही चूक घडत नसे.

विसरू नका की तेव्हा अजून कंपास नव्हते, नकाशे नव्हते, दीपगृहे नव्हती.

पण प्रवास करताना आणि ताऱ्यांकडे पाहताना, एक विचित्र गोष्ट लोकांच्या ध्यानात आली.

असे घडायचेः उंटांच्या पाठीवरून स्वतःच्या गावापासून दूर प्रवासाला निघताना एखाद्या मोठ्या ठळक ताऱ्याला ते लक्षात ठेवायचे.

त्यांचा प्रवास एक दिवस, दोन दिवस, आठवडाभर





चालायचा आणि त्यांना आढळायचे की, दर पुढच्या रात्री त्यांचा तारा क्षितीजापासून जास्त जास्त उंच चढतोय. जणू त्यांचा प्रवास सपाट मैदानातून घडत नव्हता, तर मंद उताराच्या मोठ्या टेकडीवरून चालला होता व तारा आणखी वर वर दिसायचा. जेव्हा ते घरी परतायचे, तेव्हा तो तारा दर रात्री उलट खाली खाली दिसत जायचा. जणू त्याच्यापासून टेकाडाखाली ते दूर दूर जात होते.

म्हणजे प्रचंड गोल पावासारखी पृथ्वी गोल होती, असा लोकांनी निर्णय घेतला.

गंमत म्हणजे समुद्रांचे पाणीसुद्धा बाकदार दिसायचे. ही गोष्ट केवळ सागरसंचार करणाऱ्यांच्याच नव्हे, तर किनाऱ्यांवर राहणाऱ्या लोकांच्याही ध्यानात आली होती. समुद्रात दूरवर निघालेले गलबत किनाऱ्यावरून जेव्हा ते प्रथम पहात, तेव्हा आरंभी संपूर्ण गलबत दिसायचे – मग फक्त त्याची शिडे व त्यानंतर – डोलकाठीचे टोक. सरतेशेवटी संपूर्ण गलबत नजरेआड व्हायचे. जणू काही टेकडी ओलांडून ते दुसऱ्या बाजूला उतरले.

ह्याचा पडताळा तुम्ही स्वतः समुद्राच्या अथवा सरोवराच्या काठी उभे राहून सहज घेऊ शकता. मात्र वातावरण शांत पाहिजे आणि लाटा फारशा मोठ्या नसाव्यात.

आणि पाण्यात जाणाऱ्या गलबताच्या खालील भागापासून पाहिले पाहिजे.

पाच किलोमीटर अंतरावर गलबताचा खालचा भाग पाण्याखाली अदृश्य व्हायला आरंभ होतो. आणि काही दशक किलोमीटर पुढील अंतरावर तो संपूर्ण दिसेनासा होतो.

म्हणून दुर्बीणीतून पाहणे अधिक छान.

प्राचीन काळातील लोकांना समुद्र बाकदार आहे ह्या विचाराशी जुळवून घेणे अवघड गेले. कारण पाणी सपाट, गुळगुळीत आहे ह्या कल्पनेची सर्वांना सवय झाली होती.

पण नव्या विचारांवर विश्वास ठेवणे भाग पडले. पृथ्वी भाकरीसारखी सपाट नव्हे, तर अर्धगोलाकार आहे, काही अज्ञात कारणास्तव सागरांनी ती "झाकलेली" आहे, असे लोक मानू लागले.

पण अर्धगोलालासुद्धा कडा असली पाहिजे. लोकांनी खूप सागरसंचार केले, दूरदूरच्या देशांना सफरी केल्या, पण कमनशिबी "पृथ्वीचे टोक" लांबूनसुद्धा पाहणे कुणाला कधी साध्य झाले नाही.

लोकांची डोकी खायला आणखी एक कोडे होते: सूर्य, चंद्र आणि तारे दररोज कुठेतरी मावळत होते, जमिनीच्या कडेपलिकडे डुबी मारीत होते, पण उद्या दुसऱ्याच दिशेने उगवत होते. एवढेच नव्हे तर, एकदाही असे घडले नव्हते की ते दुसऱ्या बाजूला कुठे अडकून पडले होते, जमिनीला आधार देणाऱ्या गोष्टींमध्ये गुरफटून पडले होते. तारे नेहमी आपापल्या जागी होते. आणि सूर्य-चंद्र पूर्वेला एकदाही उशीरा उगवले नव्हते.

म्हणजे पृथ्वीखाली जेथून नक्षत्रगण फिरत होते, ती जागा पूर्ण मोकळी होती.

लोकांनी परत विचार केला: जर कसलेही आधार नसले तर काय? आणि पृथ्वी अर्धगोल नसून गोल असली तर? आणि हा गोल कशावरही न आधारता कुठल्यानरी जादूने अधांतरी टांगलेला आहे?

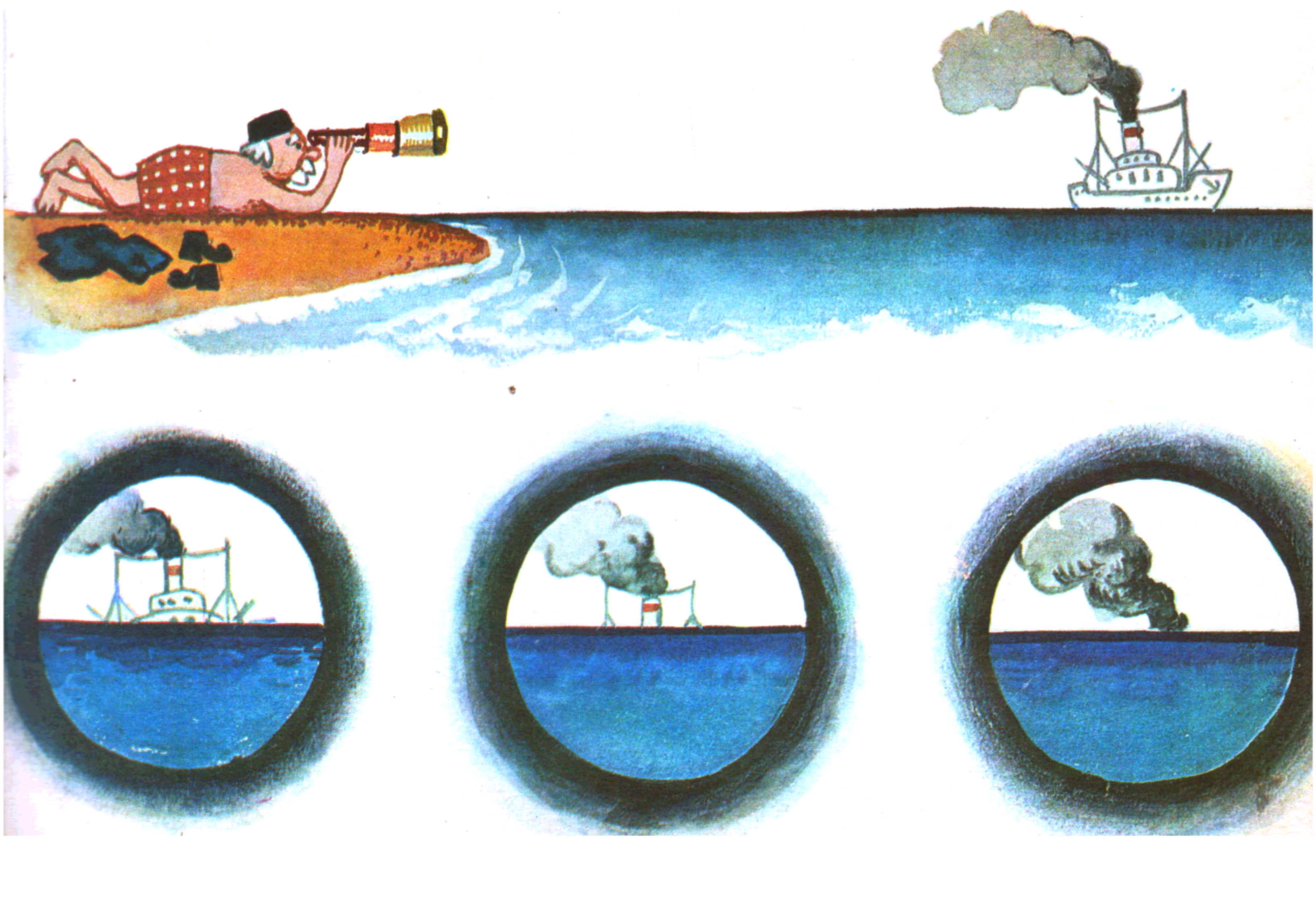
जर हे खरे असेल तर सगळ्या कोड्यांची सहज उत्तरे मिळत होती: पृथ्वीला टोकाची कडा का नाही आणि सूर्य रात्रीच्या वेळी पृथ्वीखालून एवढा मोकळेपणाने फिरत का जातो.

मात्र एक उलगडा होत नव्हता: पृथ्वीच्या दुसऱ्या बाजूची माणसे कशाच्या आधारावर उभी रहात होती? ती खाली डोके वरती पाय अशा अवस्थेत वावरत असली पाहिजेत!

महासागरांना पार करताना भय वाटणार नाही अशा मोठ्या जहाजांची बांधणी करण्यास लोक शिकण्यापूर्वी शेकडो वर्षांचा काळ उलटला. त्या जहाजांमधून सबंध जगाला प्रदक्षिणा घालणाऱ्या सफरी करण्यात आल्या. निःसंशयपणे सिद्ध झाले: पृथ्वी चेंडूच्या आकाराची आहे. आणि पृथ्वीवर कुणीही उलटचा अवस्थेत वावरत नाही, हेही समजले.

कारण "खाली" म्हणजेसुद्धा पृथ्वी.

आता आपणा सर्वांना अगदी लहानपणापासून माहीत असते की, पृथ्वी गोल आहे. पृथ्वीचा गोल प्रत्येक घरात, प्रत्येक शाळेत आहे. पण प्रथम असे तर्काने जाणून घेणे लोकांना किती अवघड गेले!





तारे एवढे सुंदर का ?

स्वच्छ वातावरणाच्या एखाद्या संध्याकाळी अंधार पडत असताना उघड्या मैदानात अगर समुद्रकिनाऱ्यावर चला, जिथे आकाश घराने अथवा झाडाने झाकले जाणार नाही. त्याचप्रमाणे रस्त्यावरील दिवे तेथे जवळ असू नयेत किंवा घरांच्या खिडक्यांमधला प्रकाश पडलेला असू नये. अगदी पूर्ण अंधार असावा.

आता आकाशाकडे पहा! खूप तारे दिसतात. निळ्या प्रकाशाच्या पार्श्वभूमीवरील काळ्या घुमटाला तीक्ष्ण सुईने बारीक भोके पाडावीत तसे ते तारे दिसतात.

हे तारे किती वेगवेगळ्या प्रकारचे आहेत! त्यांच्यात लहान-मोठे आहेत, निळे आणि पिवळसर आहेत, एकाकी आहेत आणि पुंजके आहेत, तारा-तारकेची जोडी आहे. ह्या पुंजांना "नक्षत्रपुंज" म्हणतात.

आज आपण ज्याप्रमाणे रात्रीचे ताऱ्यांनी भरलेले आकाश पहात आहोत, त्याचप्रमाणे हजारो वर्षांपूर्वी माणसे ते पहात होती.

तेव्हा कंपास, घड्याळ आणि दिनदर्शिकेचे काम एकटे आकाशच करीत होते. ताऱ्यांच्या स्थानानुसार प्रवासी वाटा शोधून काढायचे. सकाळ केव्हा होणार हा प्रश्न ताऱ्यांना विचारीत. ताऱ्यांवरून वसंताचे आगमन केव्हा होणार हे ओळखत.

माणसाला आकाशाची सतत सर्व बाबतीत गरज भासत होती. माणसे त्याच्याकडे खूप वेळपर्यंत निरखून पहात, नवल करीत आणि खूप खूप विचार करीत.

तारे म्हणजे काय? आकाशात ते कसे आले? आकाशात ते अशाच रीतीने का विखुरले आहेत, दुसऱ्या रीतीने का नाहीत? नक्षत्रपुंजांचा अर्थ काय?

रात्र शांत आहे: वारा पडलाय, झाडांची पाने सळसळत नाहीत, समुद्र शांत होतोय. पक्षी आणि पशू झोपलेत. माणसे झोपलीत. अशा शांत वेळी जेव्हा तारे पाहतोस, त्यावेळी डोक्यात आपोआपच एकाहून एक सरस परीकथा जन्मू लागतात.

प्राचीन काळातील लोकांनी ताऱ्यांबद्दलच्या अनेक परीकथा आपल्यासाठी ठेवून दिल्या आहेत.

ते सात तेजस्वी तारे पाहिलेत? आम्ही त्यांचे चित्र काढले आहे. आकाशात ठिपक्यांनी पळी रेखाटल्याप्रमाणे भासते.

प्राचीन चीनमध्ये ह्या नक्षत्रपुंजाला "पे-तेऊ" असे म्हणत. ह्या शब्दाचा अर्थ भांडे अथवा पळी. खूप घोडे असलेल्या मध्य आशियात ह्या ताऱ्यांना म्हणत: "बांधलेला घोडा." आमच्या देशात त्यांना म्हणतात: **मोठी अस्वली.** *

* मराठीत सप्तर्षी – अनु.







अर्थात अस्वल आणि पळी ह्यांच्यात फारसे साम्य नाही. पण एकच कारण म्हणजे अस्वलाची शेपूट आखूड असते.

परीकथेत काहीही घडू शकते. प्राचीन ग्रीक लोकांनी अशी एक परीकथा रचली.

कोणे एके काळी आर्कादिया देशात लाओकून नांवाचा राजा राज्य करीत होता. त्याला काल्लीस्तो नांवाची एक मुलगी होती. ती जगातील सर्वांत सुंदर तरुणी होती. तिच्या शेजारी अत्यंत सुंदर देवी हेरा हिचेसुद्धा सौंदर्य फिके पडायचे. देवी हेराला प्रतिस्पर्धीनीचा राग आला. स्वतःच्या इच्छेनुसार हेरा वाट्टेल ती जादू करू शकत होती. सुंदर काल्लीस्तोचे हिडीस अस्वलात रूपांतर करण्याचे





तिने ठरविले. हेराचा नवरा – सर्वशक्तीमान देव झ्यूस – अनाथ काल्लीस्तोला मदत करू इच्छित होता, पण त्याला उशीर झाला. पाहतो तो काल्लीस्तो नाही. तिच्या ऐवजी मुंडी खाली घालून एक हिडीस केसाळ जनावर फिरत होते.

झ्यूसला सुंदरीबद्दल वाईट वाटले. त्याने अस्वलाची शेपूट धरली व त्याला आकाशात ओढून नेले.

सर्व ताकद पणाला लावून खूप वेळपर्यंत तो अस्वलाला फरफटत नेत होता. त्यामुळे अस्वलाची शेपूट ताणली गेली.

आकाशात अस्वलाला ओढून नेल्यानंतर झ्यूसने त्या कुरूप, लांब शेपूटवाल्या अस्वलाचे तेजस्वी तारकापुंजात रूपांतर केले. तेव्हापासून लोक रोज रात्री ह्या तारकापुंजाला कौतुकाने न्याहाळतात आणि सुंदर तरुणी काल्लीस्तोची आठवण काढतात.

अस्वलीपासून जवळच **ध्रुवतारा** चमकतो. त्याला शोधणे अवघड नाही. आम्ही रेखाटल्याप्रमाणे अस्वलीच्या दोन टोकांच्या ताऱ्यांमधून एक रेषा कल्पनेने काढा. मग अस्वलीच्या ताऱ्यांमधील अंतरानुसार पाच "बिंदू" च्या खुणा रेषेवर काढा, म्हणजे तुम्ही ध्रुवताऱ्याशी पोहोचता. तो तेवढा तेजस्वी नाही, पण त्याची माहिती असणे आवश्यक आहे. तो उत्तर दिशा दाखवितो.

आकाशाच्या दुसऱ्या बाजूला छोट्या छोट्या ताऱ्यांचा एक पुंजका आहे. त्याचे नांवः **कृत्तिका.** जणू घाबरलेली, मदतहीन बदकाची पिले तळयात एकत्र आल्यासारखी भासतात.

ते सहा तारे आहेत.



कृत्तिका, ध्रुवतारा आणि सप्तर्षींवर प्राचीन काळी अशी कहाणी रचण्यात आली.

कोणे एके काळी सात दरोडेखोर भाऊ रहात होते. त्यांनी ऐकले की, खूप खूप दूर, पृथ्वीच्या दुसऱ्या टोकाला, सात अत्यंत सुंदर व नम्र बहिणी रहात होत्या. ह्या भावांनी त्या तरुणींना स्वतःच्या बायका बनवायचे ठरविले. ते घोड्यांवर बसले व पृथ्वीच्या दुसऱ्या टोकाशी दौडत गेले. तेथे लपून बसले. जेव्हा संध्याकाळी बहिणी फिरायला घराबाहेर पडल्या, तेव्हा ह्या दरोडेखोर भावांनी त्यांच्यावर झडप घातली. पण फक्त एकीला पकडण्यात त्यांना यश आले व सहाजणी पळून गेल्या.

दरोडेखोरांनी त्या एका तरुणीला स्वतःबरोबर नेले, पण त्याबद्दल त्यांना कडक शिक्षा झाली. देवांनी त्यांचे ताऱ्यांमध्ये रूपांतर केले. त्याच ताऱ्यांना आपण सप्तर्षींचा तारकापुंज म्हणतो. त्यांना ध्रुवताऱ्याचे रक्षण करायला उभे ठेवलेय.

जर रात्र काळोखी असेल आणि आकाश निरभ्र असेल, तर अस्वलीच्या "शेपटीच्या" मधल्या ताऱ्यापाशी एक बारीक तारा दिसतो, हा तारा म्हणजे पळवून आणलेली तरुणी.

आणि कृत्तिका तारकापुंज म्हणजे मागे राहिलेल्या सहा बहिणी. त्या भीतीमुळे एकमेकींपाशी चिकटून राहतात आणि स्वतःच्या बहिणीला शोधण्यासाठी रोज रात्री भीत भीत आकाशात चढतात.

आकाशाच्या दुसऱ्या दिशेला अर्धवर्तुळात अनेक छोटे तारे विखुरलेले दिसतात. अगदी चमकणारे अर्धे पुष्पचक्र. ह्या तारकापुंजाला **उत्तरेचा मुकुट** म्हणतात.

क्रीट बेटावर कोणे एके काळी राहणाऱ्या आरीआदना नावाच्या एका सुंदर, धीट राजकन्येबद्दल प्राचीन ग्रीक माणसे एक गोष्ट सांगत. तिचे थेस्यूस नांवाच्या एका शूर योद्धयावर प्रेम बसले व बापाच्या रागाची पर्वा न करता ती त्याच्याबरोबर निघून गेली. पण वाटेत थेस्यूसला स्वप्न पडले. आरीआदनाला सोडून दे अशी देव त्याला स्वप्नात आज्ञा करीत होते. देवांची अवज्ञा करण्याची थेस्यूसची हिंमत झाली नाही. समुद्रकिनारी त्याने रडणाऱ्या आरीआदनाचा खेदाने त्याग केला व पुढे तो एकटाच गेला.



आरीआदनाचे रडणे बाखूस नावाच्या देवाने ऐकले, त्याने तिला स्वतःची पत्नी बनविले आणि ती देवी झाली. आरीआदनाचे सौंदर्य अमर व्हावे म्हणून त्याने तिच्या डोक्यावरील पुष्पचक्र काढले व आकाशात भिरकावून दिले.

पुष्पचक्र हवेतून जात होते त्या दरम्यान फुलांचे मौल्यवान रत्नांमध्ये रूपांतर झाले व आकाशात ती पोहोचली तेव्हा त्यांचे चमकते तारे बनले.

ताऱ्यांच्या ह्या पुष्पचक्राला माणसे जेव्हा पाहतात, तेव्हा त्यांना सुंदर आरीआदनाची आठवण येते.

हा आणखी एक तारकापुंज पहा, आमचे चित्र पहा. "M" ह्या अक्षराच्या आकारात पाच तारे पायांच्या बाजूला पसरलेले दिसतात. आरामखुर्चीत रेलून बसलेल्या तरुणीचा त्यांना पाहून जुन्या काळच्या लोकांना भास व्हायचा. ह्या तारकापुंजाला **कास्सीओपेया** म्हणतात. त्याच्याभोवती आणखी तीन दुसरे तारकापुंज आहेत: **त्सेफ्यूस, आन्द्रोमेदा, पेर्स्यूस.**

ह्या चार तारकापुंजावर प्राचीन ग्रीक माणसे एक लांबच लांब कथा सांगत.

फार फार वर्षांपूर्वी इथिओपिया देशात त्सेफ्यूस राजा राज्य करीत होता. त्याची कास्सीओपेया नावाची सुंदर राणी होती. पण नेरेइदा नामक सागरी चेटकिणींसमोर ती आपल्या सौंदर्याचा दिमाख मिरवू लागली. नेरेइदा अपमानीत झाल्या व सागरराजा पोसेयदोनकडे त्यांनी तक्रार केली. संतापलेल्या पोसेयदोनने इथिओपियाच्या किनाऱ्यावर भयानक मोठा देवमासा धाडला.

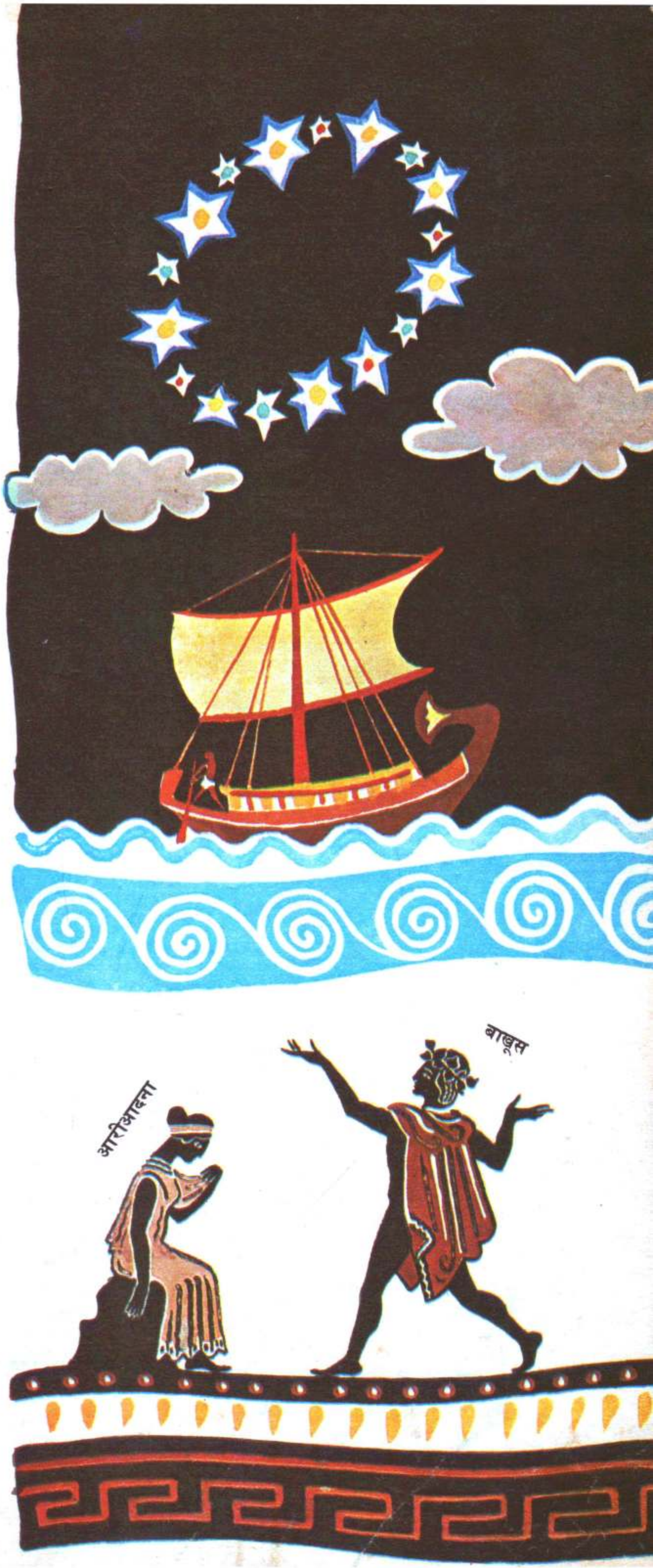
बिचाऱ्या देशाला शांतपणे जगता यावे म्हणून त्या देवमाशाला खूष कसे करायचे?

त्सेफ्यूसच्या पंडितांनी सल्ला दिला की, देशातील सर्वांत सुंदर तरुणीला, राजाच्या आवडत्या कन्येला – आन्द्रोमेदाला – देवमाशाला दान म्हणून द्यावे.

त्सेफ्यूस शोक करू लागला. पण काय करणार? भयानक देवमाशापासून देशाला वाचविण्यासाठी पडेल ती किंमत मोजणे भाग होते. मुलीचा बळी देण्याचे त्याने ठरविले.

आन्द्रोमेदाला सागरतीरावर आणले, साखळदंडांनी तिला एका कड्याला जखडण्यात आले, तिथे तिला एकटीला ठेवण्यात आले. देवमासा येईल व तिला घेऊन जाईल.

त्यावेळी इथिओपियापासून खूप दूर पेर्स्यूस नावाच्या





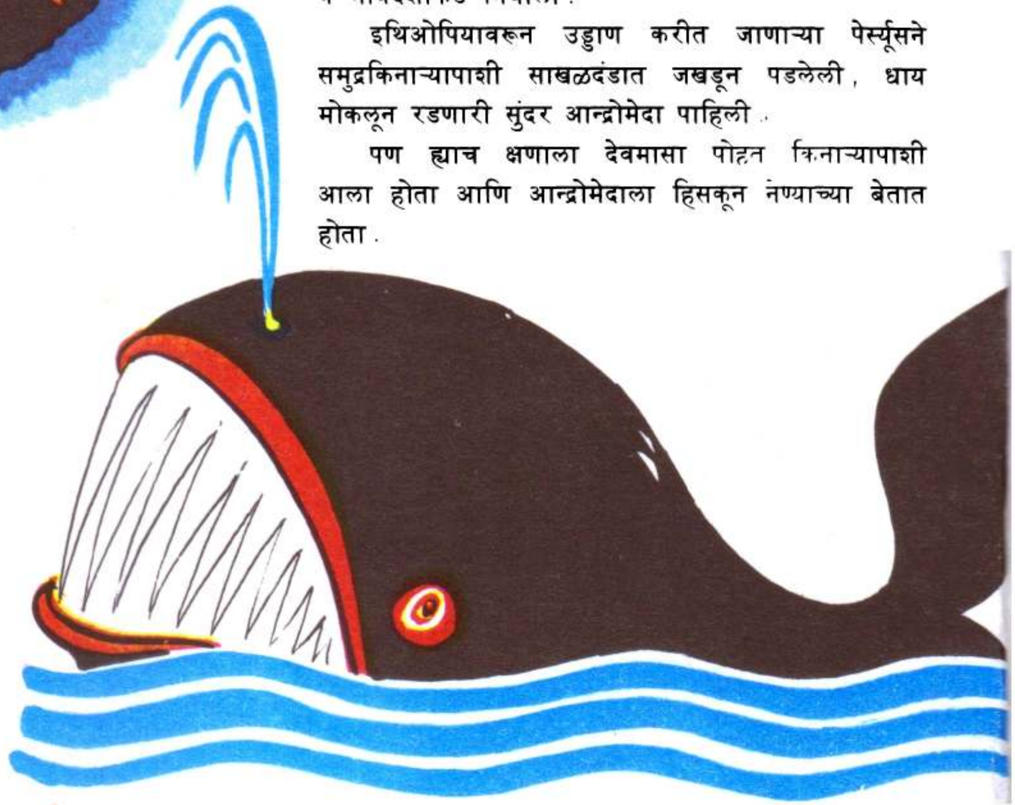
योद्ध्याने अचाट पराक्रम करायचा निश्चय केला होता. हिडीस बायकांप्रमाणे दिसणाऱ्या गोर्गोन जमातीच्या भयानक राक्षसांची वस्ती असलेल्या एका एकाकी बेटावर तो पोहोचला. गोर्गोनांच्या डोक्यांवर केसांऐवजी साप वळवळत होते. त्यांना पाहणाऱ्या कुणाही माणसाचे भीतीने थिजून दगडात रूपांतर व्हायचे.

गोर्गोन झोपले होते तेव्हा पेर्स्यूस लपतछपत बेटावर पोहोचला व गोर्गोनांचा प्रमुख मेदूझा याचा त्याने शिरच्छेद केला.

मेदूझाचे तोडलेले भयानक मुंडके पिशवीत लपवून पंखवाल्या जादूच्या सँडलांच्या मदतीने पेर्स्यूस हवेत उडाला व मायदेशाकडे निघाला.

इथिओपियावरून उड्डाण करीत जाणाऱ्या पेर्स्यूसने समुद्रकिनाऱ्यापाशी साखळदंडात जखडून पडलेली, धाय मोकलून रडणारी सुंदर आन्द्रोमेदा पाहिली.

पण ह्याच क्षणाला देवमासा पोहत किनाऱ्यापाशी आला होता आणि आन्द्रोमेदाला हिसकून नेण्याच्या बेतात होता.





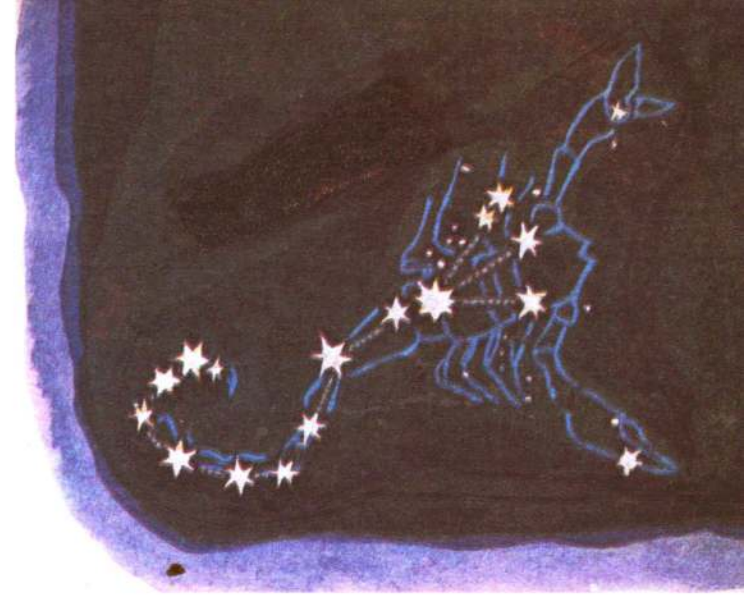
पेर्स्यूसने देवमाशावर घारीप्रमाणे झडप घातली. देवमाशाशी त्याने खूप वेळ झुंज केली व नंतर मेदूझाचे भयानक मुंडके दाखविले. महाबलाढ्य राक्षसी देवमाशाची भीतीने गाळण उडाली व क्षणात तो दगड बनला.

देवमासा इथिओपियाच्या किनाऱ्याजवळचे एक बेट बनला. पेर्स्यूसने सुंदर आन्द्रोमेदाची साखळदंडातून मुक्तता केली व तिच्या बापापाशी तो तिला घेऊन गेला.

त्सेफ्यूस राजाला अवर्णनीय आनंद झाला आणि कृत-ज्ञता म्हणून त्याने कीर्तीमान वीर पेर्स्यूसशी आन्द्रोमेदाचा विवाह लावला.

आकाशात अनेक तारकापुंज आहेत आणि त्यांच्यावर अनेक आख्यायिका रचलेल्या आहेत. क्रूसाच्या आकारात विखुरलेल्या तारकापुंजाला **हंस** म्हणतात. असे सांगतात की, शक्तिमान झ्यूस देवाने हंसाचे रूप घेतले आहे आणि तो पृथ्वीवरील लोकांकडे उडतोय.





तो पहा अत्यंत सुंदर तारकापुंज **ओरायन** * . हा ओरायम दंतकथेतील निर्भय शिकारी. हाती सोटा उगारून प्रचंड पशूवर तो चालून गेला.

आकाशाच्या दुसऱ्या बाजूला – **विंचवाची शेपूट** . ह्या तारकापुंजाकडे पाहिले म्हणजे काळोखात विंचवाच्या दुष्ट नांग्या चमकताना दिसतात. तारांगण म्हणजे परीकथांचे आख्खे पुस्तकच. त्या सर्वांची गणना करणे शक्य नाही.

परीकथा त्या परीकथा. पण तारे म्हणजे काय ते माहीत पाहिजे.

त्यांच्याबद्दल लोकांनी खूप आणि फार काळ विचार केला.

काहींना वाटले की, छतावरची ती बारीक भोके आहेत व त्यांच्यातून प्रकाश झिरपतो.

दुसऱ्या लोकांचा समज होता की, आकाशात ठोकलेल्या सोनेरी व रुपेरी खिळ्यांची डोकी म्हणजे तारे.

पण सर्वांचे एकमत होते की, आकाश म्हणजे भक्कम घुमटाचे भक्कम छत. कारण तारे कधीही स्वतःच्या जागांवरून ढळत नाहीत. दिवसामागून दिवस, वर्षामागून वर्षे उलटली, तरी ताऱ्यांचे गुच्छ अथवा तारकापुंज मुळीच बदलत नाहीत. भिंतीवर खिळ्यांना ठोकून बसवतात त्याप्रमाणे त्यांना कशावर तरी ठोकून बसवल्याप्रमाणे भासायचे.

कारण जर तारे हवेत कणांप्रमाणे "तरंगत" असते, तर एकाच जागी ते कधीही स्थिर राहिले नसते. तारका-पुंजांचे आकार बदलले असते. पण तारकापुंज "ठोकून बसविल्याप्रमाणे" स्थिर आहेत, म्हणजे आकाश घट्ट असलेच पाहिजे. जर आकाश घट्ट आहे, तर त्याच्यापर्यंत उड्डाण करून त्याला हाताने स्पर्श करता येईल.

पण वाईट गोष्ट म्हणजे लोकांना उडता येत नव्हते व त्यामुळे खूप खूप काळापर्यंत त्यांच्या डोक्यावरील हे छत किती उंचीवर होते व ते कसे होते, ह्याची पारख करणे त्यांना शक्य झाले नाही. दगडाप्रमाणे घट्ट आणि लठ्ठ? किंवा काचेप्रमाणे पातळ, बिलोरी, नाजुक? आणि ते दिवसा निळे व रात्री काळे का दिसते?



* मृगशीर्ष – अनु.



आकाशाला छेदता येते का ?

निळ्या आकाशाला "भोक पाडायचा" प्रयत्न करू या. अग्निबाणात बसू आणि सरळ वरती उड्डाण करू!

अग्निबाणाची अधिकाधिक मोठ्यांदा घरघर सुरू झाली, मग कानठळ्या बसवणारा स्फोट आणि हादरा बसल्यानंतर थेट वरती झेप!

खिडकीजवळची पृथ्वी खालती नाहीशी होऊ लागली.

भिंतीवरील उपकरणाचा काटा उंची दाखवतोय.

... १ किलोमीटर ... १.५ कि. मी. ... २ कि. मी. ...

आता आपण ढगांवर आपटणार असे भासते. खूप भीती वाटतेय. पण अर्थातच कधीही ढगांवर आपण आपटणार नाही. ढग धुराप्रमाणे मऊ आहेत.

उपकरणाचा काटा दाखवतोय: उंची ३ कि. मी.

आपल्याभोवती ढगांचा वेढा पडलाय. किती सुंदर आहेत ते! फेटलेल्या सायीच्या प्रचंड* डोंगरांप्रमाणे अथवा कापसाच्या महाप्रचंड गासड्यांप्रमाणे ते दिसतात.

ढगांमधून पृथ्वीवरील घरे, झाडे दिसतात. तेवढ्या उंचीवरून ती खेळण्यांप्रमाणे भासतात.

आणखी वर चढू. उंची १० कि. मी. आता ढग खाली खूप दूर राहिले. घराच्या वरच्या मजल्यावरून हिमाचे ढिग जसे दिसतात, त्याप्रमाणे ते भासतात. ढगांमधून पृथ्वी दिसते, पण धुक्यातून दिसावी तशी. घरे आणि झाडे यांच्यातील फरक समजत नाही, फक्त भुरे ठिपके. हे ठिपके म्हणजे जंगले, शेते, सरोवरे, शहरे.

आपल्यावरील आकाश स्वच्छ स्वच्छ बनले आणि आता ते निळे दिसत नाही, गडद निळे दिसते.

आता लौकरच "छत" येईल. कदाचित अग्निबाणाचा वेग कमी करायची वेळ झाली. नाही तर सणसणीत दणका बसायचा!

अग्निबाण अजूनही वेगाने उडतोय. फार भीती वाटतेय.

गवाक्षातून बघू. कदाचित "छत" अगदी जवळ आले का?

अरेच्चा, हे काय? गडद निळे आकाश आपल्या जवळ येत नाही, उलट विचित्रपणे ते वितळू लागलेय. गडद निळ्याऐवजी आता त्याचा गडद जांभळा रंग बनलाय व ते जास्त जास्त काळपट बनतेय. उंची ४० कि. मी.!

आकाश रात्रीप्रमाणे बनलेय, जवळजवळ पूर्ण काळे!

तारेसुद्धा दिसताहेत. माध्यान्ह झालीय, सूर्य तळपतोय आणि सूर्याशेजारी – तारे.

काय घडले? निळे आकाश कुठे गेले?

वरती ते नाही. ना उजवीकडे ना डावीकडे. कदाचित खाली? खाली बघू. पृथ्वी खाली अजून आहे. फरशीवर

कापसाचे छोटे बोळे विखुरलेले असावेत त्याप्रमाणे ढगांचे पुंजके तिच्यावर विखुरलेत. पण पृथ्वी आणि ढग यांच्याभोवती दाट फिकट निळ्या धुराचे आवरण बसलेय.

म्हणजे निळे आकाश तेथे गेले. आमच्या खालती ते आहे! आपण वर चढत असताना नकळतपणे त्याला "छेदून" गेलो, खूप भोके असलेल्या छपरामधून भेदून जावे तसे त्याला भेदून गेलो आणि आता "निळ्या नभाच्या वरती" आहोत!

म्हणजे दलदलीवर सकाळच्या प्रहरी जसे धुके ओठंगलेले असते, तसे निळे आकाश पृथ्वीच्या अगदी जवळ ओठंगलेले आहे. आणि निळे आकाश तेवढे लठ्ठही नाही – फार तर तीस किलोमीटर दाट आहे. त्याला छेदणे मुळीच अवघड नाही. फक्त भोके रहात नाहीत. धुराला किंवा धुक्यावर भोक कुठून राहणार?

असे दिसते की, दोन आकाश आहेत, अगदी संपूर्ण वेगवेगळी. एक फिकट निळे आपल्याजवळ आणि दुसरे काळे, त्याच्यापलिकडे, "दुसऱ्या रांगेत."

पण आम्हाला वाटले होते की, एकच "छत" आहे व दिवसा आणि रात्री ते रंग बदलते.

असे दिसते की, काळे "छत" दिवसाही काळेच असते. आणि ते नेहमी, दिवसा व रात्री, एकाच ठिकाणी असते. त्याच्यावरील तारे सतत चमकत असतात. फक्त दिवसा फिकट निळ्या आकाशाचा त्याच्यावर पडदा बसतो.

मग निळे आकाश रात्री कुठे जाते?

ते कुठेही जात नाही. फक्त रात्री ते पारदर्शक बनते, अदृश्य बनते.

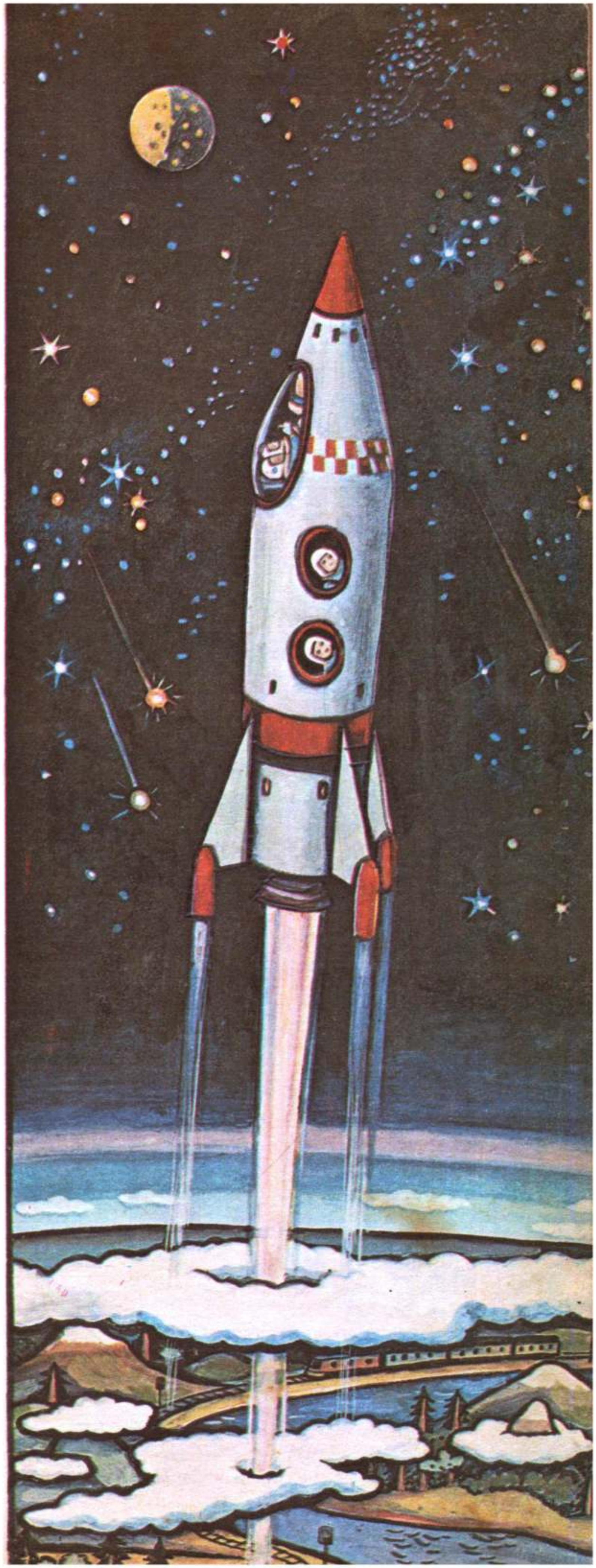
निळे आकाश म्हणजे हवा. तीच हवा जी आपण श्वासात घेतो, जिच्यावर पक्षी आणि विमाने पंख टेकवीत असतात.

हवा पारदर्शक आहे, पण पूर्णतः नव्हे. तिच्यात नेहमी खूप धूळ असते. अंधारात धूळ दिसत नाही. रात्री आपण धुळीला पाहू शकत नाही, म्हणून असे भासते की ती हवा आपल्या वरती नाही. दिवसा धूळ सूर्यामुळे प्रकाशित बनते. हवेत तरंगणारा धुळीचा प्रत्येक कण छोट्या ठिणगीप्रमाणे चमकू लागतो. हवा गढूळ बनते.

अंधाऱ्या खोलीत सूर्यकिरण घुसल्यानंतर तेथील हवा कशी गढूळ दिसते हे आठवतेय?

तर मग आता आपल्या वरती असलेले काळे ताऱ्यांचे आकाश म्हणजे काय? ते खूप लांब आहे?

पृथ्वीपासून अधिक दूर उडणे पुढे चालू ठेवू. खूप



हवा



वेळ उडत राहू. उंची – १० हजार कि. मी. पण तारे मुळीच जवळ आले नाहीत. मात्र पृथ्वी इथून फार छान दिसते. पृथ्वीच्या गोलाभोवती पातळ निळ्या फिल्मचे आवरण घातल्यासारखे भासते.

हे काय आहे याची आता आपल्याला माहिती आहे. ही गढूळ हवा.

खुद्द पृथ्वीवर, ह्या फिल्मच्या आवरणात जे राहतात, त्यांना ते निळे आकाश वाटते. ह्या क्षणाला, ह्या "छपराखाली" त्यांना तारे दिसत नाहीत, पण आपल्याला दिसत आहेत.

हवेची फिल्म हळूहळू विरळ होत जाते, पण तरीही पृथ्वीपासून ३ हजार कि. मी. अंतरावर अजून हवा असते. मात्र अगदी विरळ.

आणि पुढे?

पुढे हवा अजिबात नाही. तेथे रिकामी पोकळी.

रिकामी पोकळी म्हणजे काय? हवा आणि रिकामी पोकळी यांच्यात फरक काय?

असे आढळते की, त्यांच्यात खूपच फरक आहे. हवेत आपण श्वासोच्छ्वास करू शकतो. पण रिकाम्या पोकळीत श्वासात घ्यायला काहीच नाही. रिकाम्या पोकळीत आपल्याला खास हवाबंद रबरी पोषाख घालावा लागतो. त्याला अवकाश-पोषाख म्हणतात. आपल्या पाठीशी असलेल्या नळकांड्यामधील हवा त्या पोषाखात भरावी लागते.

हवा थंड अथवा उबदार असू शकते. म्हणून आपल्याला हवेत थंडी वाजते अथवा उबदारपणा जाणवतो. रिकाम्या पोकळीत नेहमी सारखाच थंडपणा. तेथे अंगाभोवती उबदार कपडे घातले पाहिजेत. गोठवणाऱ्या थंडीत शेकोटीसमोर जसे वाटते, तसे रिकाम्या पोकळीत जाणवते. एका बाजूने सूर्य ऊब देत असतो, तर दुसऱ्या बाजूने तारे जडवलेले काळे आकाश गोठवून टाकत असते.

वारा नसलेल्या हवेत जर पक्ष्याचे पीस वर फेकलेत, तर ते उडत जात नाही, जवळच पडते. त्याच्या उडण्याला हवा अडथळा करते. पण रिकाम्या पोकळीत अडथळा कशाचाच नसतो. तेथे आपले पीस जणू जड, लोखंडाचे असल्याप्रमाणे दूर दूर उडत जाईल.

हवेत पक्षी उडतात. रिकाम्या पोकळीत त्यांना जमिनीवर चालावे लागले असते. तेथे पंखांचा काही उपयोग नाही. त्यांना तेथे आधाराला काहीच नाही. विमानेसुद्धा पोकळीत उडू शकणार नाहीत.

हवेने "माखलेल्या" पृथ्वीच्या गोलाभोवतालच्या रिकाम्या जागेला अवकाश-पोकळी म्हणतात. बोलायला सोपे जावे म्हणून कधी कधी फक्त "अवकाश" म्हणतात

असे आढळते की, ह्या पोकळीत आपण कितीही काळ – महिना, वर्ष, हजार वर्षे – उडत राहिलो व कोणत्याही दिशेने जात राहिलो, तरी पोकळीच्या अखेरच्या टोकापर्यंत, अवकाशाच्या शेवटापर्यंत, "काळ्या छतापर्यंत" कधीही पोहोचणार नाही.

अवकाशात पृथ्वी म्हणजे असीम महासागरातील एक बेट.

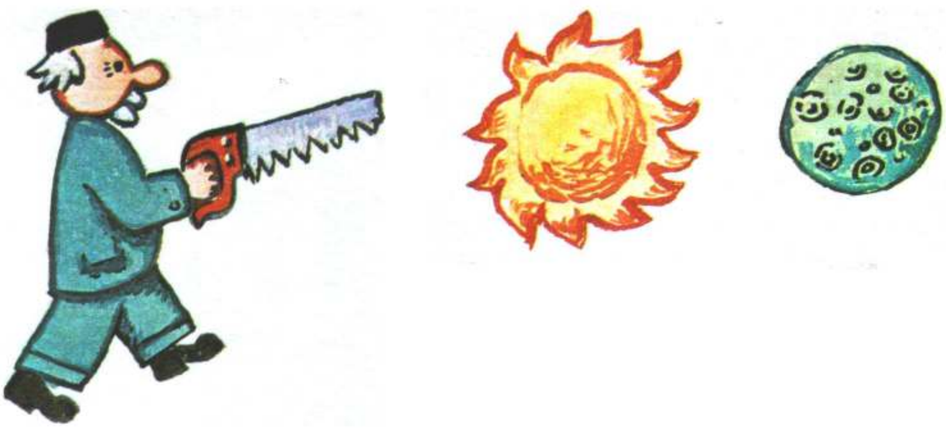
अवकाशात दुसरीही काही बेटे आहेत. पृथ्वीवरून ती दिसतात: चंद्र, सूर्य, तारे. त्यांच्यापर्यंत उडत जाणे शक्य आहे. पण त्यांच्या पाठी परत काळी पोकळी असेल.

ह्या पोकळीला अंत नाही. कोणतेही "काळे छत" अस्तित्वात नाही. ना दगडाचे, ना बिलोरी काचेचे!

म्हणून फक्त निळ्या आकाशाला "छेदणे" शक्य आहे. आणि असे करणे मुळीच अवघड नाही. हे फिकट निळे आकाश आपल्यापासून अगदी जवळच्या अंतरावर आहे आणि धुराप्रमाणे, धुक्याप्रमाणे ते "मऊ" आहे.

पोकळी





सूर्य आणि चंद्र कशापासून बनलेत ?

अगदी अलीकडेच माणसे अवकाशात उडू लागलीत. अवकाशात सर्वांत प्रथम यूरी गागारीन यांनी १९६१ साली उड्डाण केले. त्यांच्यानंतर काही दशक सोविएत आणि अमेरिकन अंतराळवीर.

पण माणसाला अशा धोक्याच्या सफरीवर पाठवण्या-आधी अवकाशाबद्दल काही ज्ञान करून घेणे आवश्यक होते.

काळे रात्रीचे आकाश म्हणजे काय, चंद्र म्हणजे काय, सूर्य म्हणजे काय, तारे म्हणजे काय, ह्याबद्दल माणसांनी पृथ्वीवर बसून कशी माहिती मिळविली? कारण सबंध रात्रभर जरी आकाश न्याहाळीत बसलात, तरी ते छतच भासते ; सूर्य आणि चंद्र – सपाट चकचकीत धिरडी ; तारे – साधे चकचकीत ठिपके.

त्यांना अधिक चांगल्या रीतीने निरखून कसे पहायचे?

कागदावरील शाईचा ठिपका भिंगामधून निरखून पाहता येतो. कधी असे करून पाहिलेय? नुसत्या डोळ्यांनी पाहिले तर – ठिपका. पण भिंगातून पहा – मोठ्ठा केसाळ गोल. आणि कागद आता गुळगुळीत दिसत नाही, तर खरबरीत लोकरीसारखा दिसतो.

भिंगातून स्वतःचे बोट पाहिले तर ते महाप्रचंड, लठ्ठ भासते. त्यावरील प्रत्येक रेषा ठळकपणे पाहता येते.

कागदावरील शाईचा ठिपका आणि स्वतःचे बोट – ह्या अगदी जवळच्या गोष्टी आहेत. त्यांच्यापाशी भिंग नेता येते. पण आकाशापाशी भिंग कसे घेऊन जाणार?

पण असे आढळते की, आकाशासाठीसुद्धा भिंगाची काच आहे.

दुर्बीणीमधून तुम्ही कधी पाहिलेय? बहुधा पाहिलेय. दुर्बीण म्हणजेसुद्धा एक प्रकारची "भिंगाची काच," पण ही काच "खुद्द बोटापाशी" घेऊन जाण्याची गरज नाही. आपल्यापासून दूर असलेल्या सर्व गोष्टी दुर्बीणीमधून निरखून पाहता येतात.

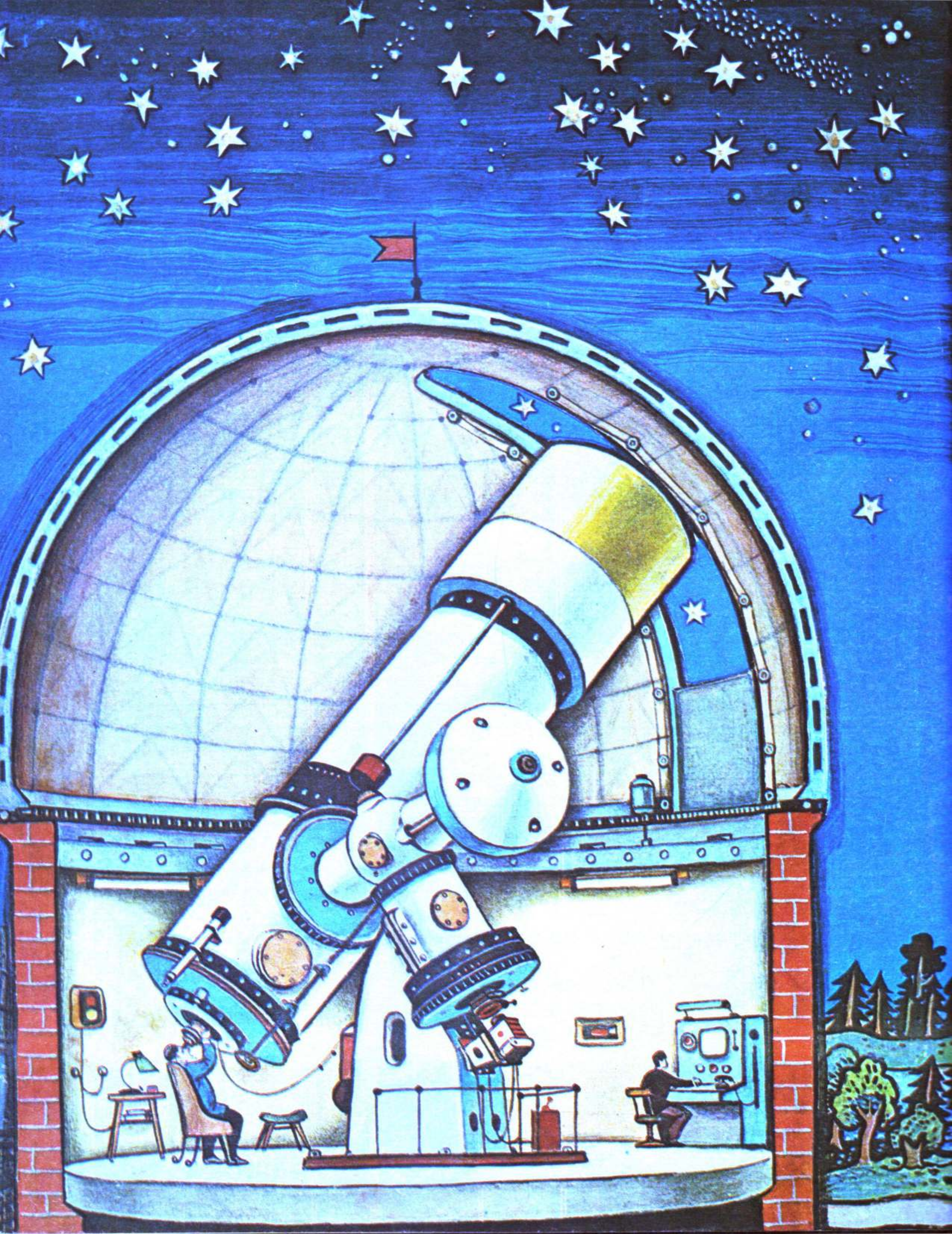
रस्त्याच्या दुसऱ्या बाजूला दुर्बीणीमधून पहा. तेथील सर्व गोष्टी एकदम जवळ आल्या, मोठ्या दिसू लागल्या, खरे ना?

"थिएटरवाल्या" छोट्या दुर्बीणींमधून रंगमंच तिप्पट जवळ दिसतो. मोठ्या दुर्बीणी, उदाहरणार्थ, खलाशांपाशी असलेल्या, आठपटींनी अंतर कमी करतात. तशा दुर्बीणीमधून चंद्राकडे पाहिले, तर आठपटींनी त्याच्याजवळ उड्डाण करून गेल्यानंतर जेवढा मोठा तो दिसेल, तेवढा मोठा दिसतो. आधी न दिसलेले चंद्रावरील अनेक वेगवेगळे छोटे ठिपकेसुद्धा आता निरखून पाहता येतात.

पण खूप खूप मोठ्ठी, कपाटाएवढ्या उंचीची दुर्बीण बनवली तर? ती बहुधा चंद्राला आणखी जवळ आणील? अगदी आपल्या नाकापाशी? अर्थात.

उजव्या आणि डाव्या डोळ्यांसाठी दोन अर्ध्या दुर्बीणी





बनवायचीसुद्धा गरज नाही. आकाशाकडे एका डोळ्याने पाहता येते.

आणि केवळ कपाटाएवढाच नव्हे तर आख्ख्या बस-गाडीएवढ्या आकाराच्या "अर्ध्या दुर्बीणी" लोकांनी बनविल्या.

भिंगे लावलेल्या ह्या प्रचंड नळकांड्याला दूरदर्शक यंत्र असे म्हणू लागले.

ह्या यंत्राला वीस माणसेसुद्धा अर्थातच हातांवर पेलू शकणार नाहीत. त्यामुळे महाप्रचंड भक्कम आधारावर हे यंत्र ठेवणे भाग पडले. आणि त्याला वळविणेसुद्धा हातांनी शक्य नाही म्हणून अनेक दातेरी चाकांच्या मदतीने विजेच्या मोटारींवर फिरवावे लागते.

प्रत्येक दूरदर्शक यंत्रासाठी स्वतंत्र दगडी घर असते – मोठा गोल मनोरा.

ह्या मनोऱ्याचे छप्पर सरकते असते. जेव्हा आकाशाचे निरीक्षण करतात, तेव्हा छप्पर बाजूला सरकवतात. जेव्हा काम संपते आणि माणसे निघून जातात, तेव्हा पावसाने दूरदर्शक यंत्र भिजू नये म्हणून छप्पर झाकतात.

दूरदर्शक यंत्र फार गुंतागुंतीचे आणि महाग आहे.

पण आकाशातील ग्रह-ताऱ्यांना ते कितीतरी पटींनी मोठे करून दाखविते! शेकडोपटींनी, हजारपटींनीसुद्धा! अशा दूरदर्शक यंत्रामधून एक किलोमीटर अंतरावरील पुस्तक वाचणे शक्य आहे! जणू एक पाऊल अंतरावर पुस्तक आहे असे भासेल!

अशा अद्भुत नळकांड्यांच्या – दूरदर्शक यंत्रांच्या – मदतीने लोकांनी सगळे आकाश निरखून पाहिले. सूर्य, चंद्र आणि तारे यांचे त्यांनी तपशीलवार निरीक्षण केले.

पृथ्वीभोवतालच्या अनेक गोष्टींबद्दल लोकांना खूप रंजक माहिती मिळाली.

दूरदर्शक यंत्राने लोकांना खूप रंजक गोष्टी सांगितल्या.

सूर्य खूप मोठा गोल असल्याचे आढळले. चंद्रही तसाच. तारेसुद्धा प्रचंड गोल. तारे केवळ ठिपके भासतात कारण ते खूप दूर अंतरावर आहेत.

रस्त्यावरचा मोठा दिवाही दूरवरून ठिपक्याप्रमाणे दिसतो.

अवकाशातील सर्व गोलांना "आकाशस्थ गोल" म्हणतात. ते एकमेकांपासून फार वेगवेगळे आहेत.

उदाहरणार्थ, सूर्य मुख्यतः आगीपासून बनलाय, फक्त आगीपासून. त्याच्या आतमध्ये घन वस्तू मुळीच नाही. जर सूर्यासारखा महाप्रचंड राक्षस असता, तर शेकोटीत काठी खुपसावी तशी त्याने सूर्यामध्ये सहज काठी खुपसली असती. सूर्यात त्यामुळे कोणताही बिघाड झाला नसता. पण काठीने मात्र ताबडतोब पेट घेतला असता व ती जळून खाक झाली असती.

तारे खूपसे आपल्या सूर्यासारखे आहेत. तेसुद्धा आगीचे बनले आहेत.

सूर्याप्रमाणेच तारेही आगीचे प्रचंड गोल आहेत. त्यांच्यापैकी अनेकांचा आकार सूर्यापेक्षा मोठा आहे.

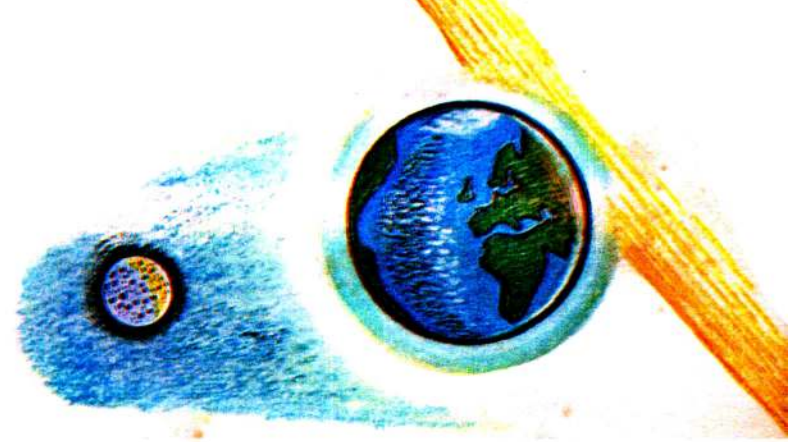
फक्त सूर्य आपल्यापासून सर्वांत जवळच्या अंतरावर आहे. म्हणून तो मोठा भासतो. म्हणून तो तेजाने तळपतो आणि ऊब देतो. तारे आपल्यापासून सूर्यापेक्षा खूप दूर आहेत. म्हणून त्यांचा प्रकाश मंद आहे आणि त्यांच्यापासून ऊब मुळीच मिळत नाही.

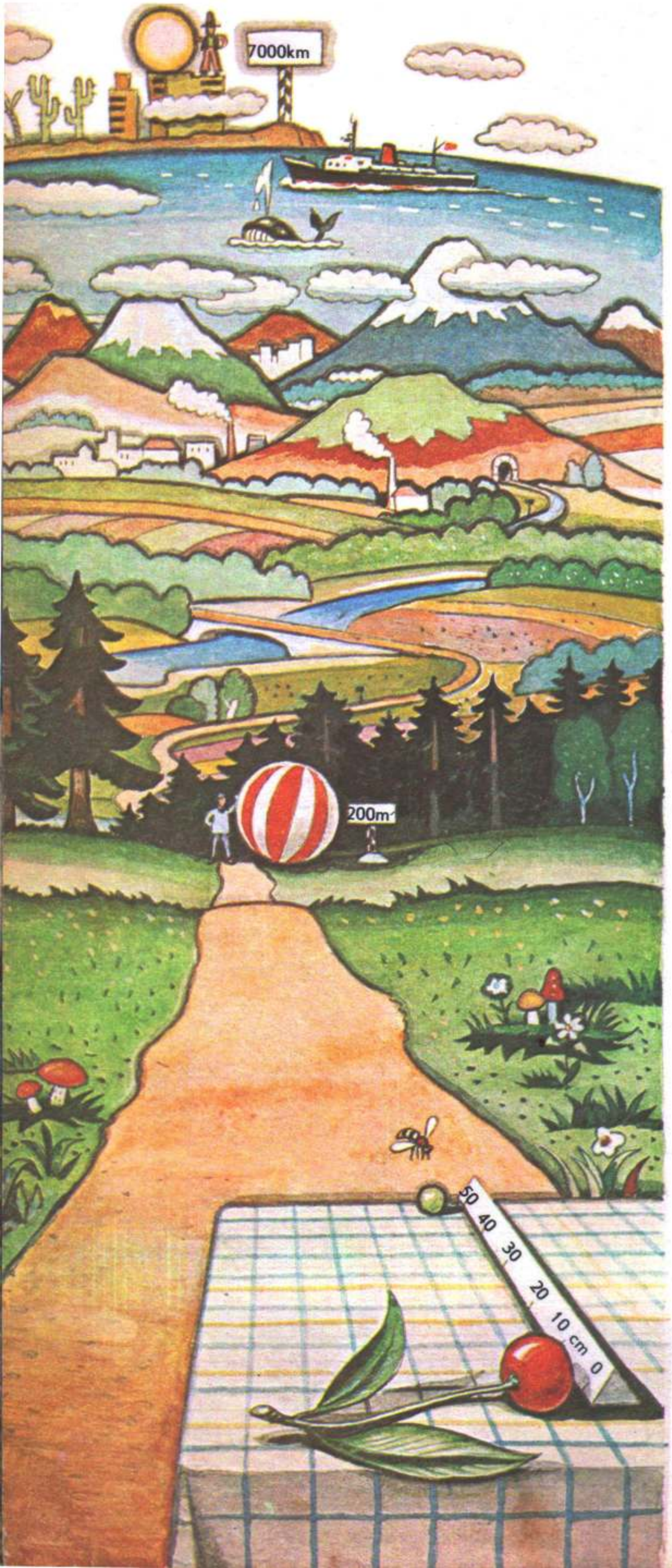
चंद्रसुद्धा गोल आहे. पण चंद्र घट्ट, दगडी, थंड गोल आहे. पृथ्वीसारखा. चंद्र स्वतः प्रकाशत नाही. थंड दगड दिवे बनू शकत नाहीत. चंद्र आकाशात दिसू शकतो याचे केवळ कारण सूर्य त्याला उजळून काढतो. सूर्य विझला तर चंद्रही विझेल.

आम्ही चंद्र, पृथ्वी, सूर्य यांची शेजारी शेजारी चित्रे काढली. चंद्र आणि पृथ्वी मावली, पण सूर्य नाही. त्याचे कपाटाएवढ्या मोठ्या आकाराचे चित्र काढावे लागेल. कारण पृथ्वी व चंद्र यांच्या तुलनेने तो तेवढा मोठा आहे.

अवकाशात आकाशस्थ ग्रह-तारे एकमेकांपासून खूप दूर अंतरांवर आहेत. जर आपल्या पृथ्वीला चेरीच्या फळाएवढी मानली, तर चंद्र वाटाण्याएवढा मानावा लागेल व पृथ्वीपासून अर्ध्या मीटर अंतरावर रेखाटावा लागेल. अशा परिस्थितीत सूर्य पृथ्वीच्या चित्रापासून २०० मीटर अंतरावर कपाटाएवढ्या आकाराचा काढावा लागेल!

आणि सूर्यासारखाच कपाटाएवढ्या आकाराचा सर्वांत जवळचा तारा महासागरापलिकडे कुठेतरी अमेरिकेत अथवा ऑस्ट्रेलियात!





आकाशस्थ गोलांमधील अंतरे अशी महाप्रचंड आहेत.

चंद्र आपल्यापासून सर्वांत जवळ आहे. पण त्याच्यापर्यंत पोहोचायलाही तु-१५४ बनावटीच्या विमानाला न थांबता सतत दोन आठवडेपर्यंत उड्डाण करावे लागेल.

उदाहरणार्थ, लेनिनग्राद शहर कल्पनेत घ्या. ह्या मोठ्या शहराला एका टोकापासून दुसऱ्या टोकापर्यंत पायी ओलांडायला न थांबता पाच तास चालावे लागेल. पण तु-१५४ विमान लेनिनग्रादवर दीड मिनिटात फेरी मारते. एवढा त्याचा वेग आहे!

आणि अशा प्रचंड वेगाने चंद्रापर्यंत पोहोचायला दोन आठवडे सतत उडत राहिले पाहिजे! दीड मिनिट उलटले की आख्खे शहर ओलांडले. एक तास उलटला, म्हणजे चाळीस लेनिनग्रादांना ओलांडले. एक दिवस उड्डाण झाले – एक हजार लेनिनग्रादांना ओलांडले!

आणि अशा महाप्रचंड पावलांनी दोन आठवडे जात रहायचे!

चंद्र दूर आहे! पण तरीही, बाकीच्या आकाशस्थ गोलांपेक्षा तो आपल्याला खूप जवळचा आहे. म्हणून त्याला "पृथ्वीचा उपग्रह" म्हणतात.

दुसरे आकाशस्थ गोल, तुम्ही पाहता त्याप्रमाणे, अनेक पटींनी दूर आहेत.

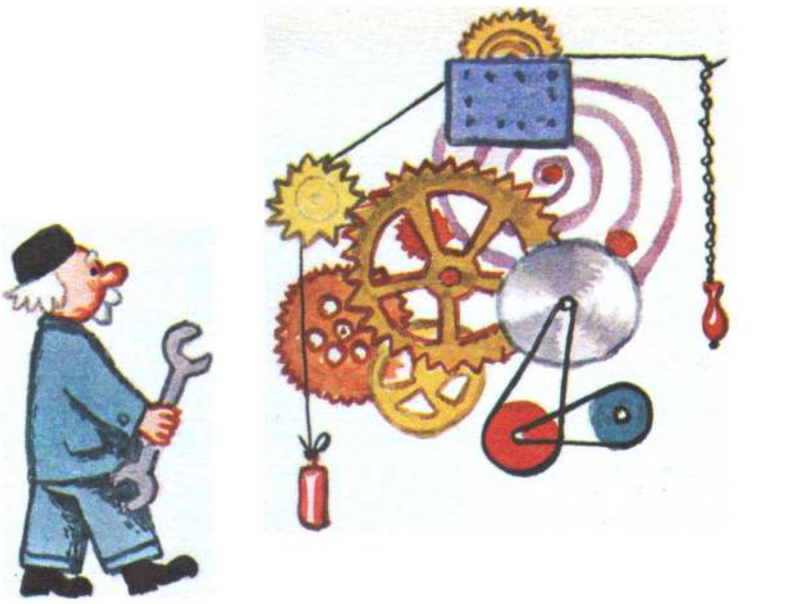
विमानामधून सूर्यापर्यंत पोहोचायला १५ वर्षे लागतील! विमानात जर शाळकरी मुले प्रवासाला बसली, तर विमान परत आल्यावर त्यातून त्या मुलांऐवजी दाढीवाले पुरुष खाली उतरतील.

अशा वेगाने ताऱ्यांपर्यंत पोहोचणे कधीच शक्य नाही. थोडे सुरुवातीचे अंतर तोडेपर्यंतच तुम्ही म्हातारे बनलेले असाल.

केवढे प्रचंड आहे अवकाश!

पण ही केवळ "रिकामी पोकळी"!

ह्या पोकळीत सूर्य टांगून कसा राहतो? चंद्र खाली पडत का नाही? पृथ्वी कोणत्या आधारावर आहे?



अवकाशातील सर्व कशाच्या आधारावर आहेत ?

चेंडू उचला आणि नंतर हातांचे पंजे उघडा. चेंडू ताबडतोब जमिनीवर पडतो. तो हवेत टांगून राहू शकत नाही, खरे ना? चेंडूला निश्चितपणे कशाचा तरी आधार पाहिजे. एक तर तो जमिनीवर पडून राहील, किंवा पाण्यावर तरंगत राहील, अथवा दोऱ्यावर टांगून राहील.

जगात नेहमी सर्व गोष्टी कशा ना कशाच्या आधारावर असतात. आणि जर कसलाच आधार नसेल, तर वस्तू खाली पडते.

तुम्ही म्हणता – खोटे आहे? हवा भरलेला फुगा किंवा कापसाचा हलका धागा खाली न पडता राहू शकतील? खरे आहे. उलट ते वरतीसुद्धा उडू शकतील. पण ह्याचे केवळ कारण म्हणजे फुगा आणि कापसाचा धागा यांना हवेचा आधार आहे. ते एवढे हलके आहेत की, हवेत तरंगू शकतात. लाकडाचा तुकडा तसराळ्यातील पाण्यात तरंगतो त्याप्रमाणे. तसराळ्यातील पाणी ओतून टाका बघू. लाकडाचा तुकडा ताबडतोब तसराळ्याच्या तळाशी बसतो. हवेचे तसेच आहे. जर पृथ्वीवरून सर्व हवा काढून घेणे शक्य झाले असते, तर हवेत तरंगणाऱ्या सर्व वस्तू "ईथरच्या महासागराच्या" तळाशी, साध्या भाषेत सांगायचे तर पृथ्वीवर, बसल्या असत्या. हवा भरलेले फुगे आणि कापसाचे धागेसुद्धा खाली पडले असते. पक्षी आणि विमाने उडू शकली नसती. कारण त्यांनासुद्धा हवेचा आधार असतो.

जगातील प्रत्येक गोष्टीला जर कशाचा तरी आधार नसेल, तर ती खाली पडेल.

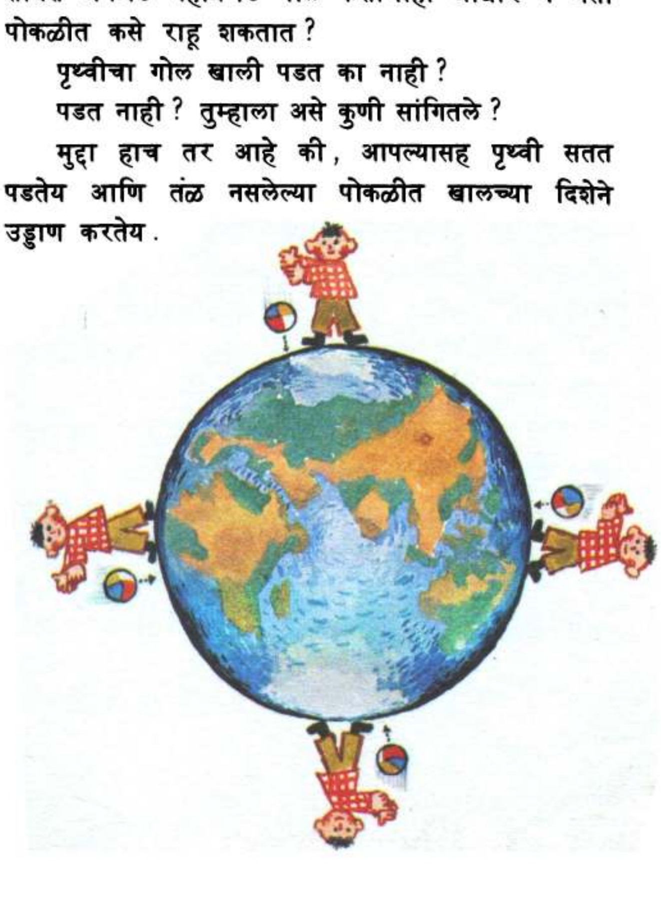
अवकाशात कोणताच आधार नाही. तेथे रिकामी पोकळी आहे. पृथ्वीचा गोल तेथे आडवा पडू शकत नाही अथवा तरंगू शकत नाही.

तर मग आपली पृथ्वी, चंद्र, सूर्य आणि तारे यांच्या-सारखे अवजड महाप्रचंड गोल कशाचाही आधार न घेता पोकळीत कसे राहू शकतात?

पृथ्वीचा गोल खाली पडत का नाही?

पडत नाही? तुम्हाला असे कुणी सांगितले?

मुद्दा हाच तर आहे की, आपल्यासह पृथ्वी सतत पडतेय आणि तळ नसलेल्या पोकळीत खालच्या दिशेने उड्डाण करतेय.



पण असे कसे काय? कुठेतरी कोसळत जाणाऱ्या गोलावर बसणे भीतीदायक आहे, जेव्हा खाली कोसळतो, तेव्हा शेवटी कशावर तरी जाऊन नक्की आपटणार.

पृथ्वी कुठे पडतेय? ती कशावर आपटणार?

सगळ्या गोष्टी कुठे कोसळत आहेत?

कुठे म्हणजे? खाली! खाली कुठे?

किती विचित्र प्रश्न! खाली – खालच्या बाजूला!

सबंध पृथ्वीची आकृती रेखाटू. पृथ्वी – गोल? गोल. ह्या गोलावर सर्व दिशांना माणसे राहतात? होय.

म्हणून पृथ्वीच्या गोलाच्या चारही दिशांना आम्ही चार मुलांची चित्रे काढली. ह्या सगळ्या मुलांचे चेंडू पृथ्वीवर खाली पडतात. सगळे मुलगे सांगतील की, त्यांचे चेंडू खाली पडले.

पण आमच्या चित्रात फक्त एका मुलाचाच चेंडू खरोखर "खाली" पडलेला दिसतो. पण दुसऱ्या मुलाचा खाली पडलेला चेंडू आमच्या पानावर उजवीकडे उडाला. तिसऱ्याचा – डावीकडे. आणि चौथ्याचा तर वरती!

जर पान गोल फिरविले, तर चौथ्याचा चेंडू खाली पडतो आणि पहिल्याचा वरती.

म्हणजे "खाली" कुठेही असू शकते – खाली, बाजूला अथवा वरती.

"खाली" – म्हणजे पृथ्वी, पृथ्वीचा गोल.

आणि पृथ्वीवरील सर्व गोष्टी पृथ्वीवर पडतात, सर्व दिशांनी पृथ्वीच्या गोलावर उडत येतात.

चुंबक ज्याप्रमाणे लोखंडी खिळ्यांना स्वतःकडे आकर्षित करतो, त्याप्रमाणे पृथ्वीचा गोल भोवतालच्या सर्व गोष्टींना स्वतःकडे खेचून घेत असतो.

खरे सांगायचे तर फक्त पृथ्वीचा गोलच तेवढा लोभी आहे असे नाही. सर्व वस्तू एकमेकींना स्वतःकडे खेचत असतात. पण त्यांची ताकद अगदी कमी पडते.

कपाट स्वतःकडे दिवाणाला खेचत असते, पण त्याची ताकद एवढी क्षीण असते, की ते दिवाणाला त्याच्या जागेवरून कधीही सरकवू शकत नाही. चेंडूलासुद्धा ते हलवू शकत नाही.

घर स्वतःकडे कपाटाला खेचत असते. पण ते कपाटाला हलवू शकत नाही.

टेकडी स्वतःकडे घराला खेचत असते. पण तीसुद्धा घराला हलवू शकत नाही.

पण पृथ्वीचा गोल ह्या सर्वांपेक्षा खूपच मोठा आहे आणि तो सर्व वस्तूंना एवढ्या जोराने खेचत असतो, की ते खेचणे ताबडतोब ध्यानात येते. पृथ्वीचा गोल स्वतः-कडे कपाटाला एवढ्या जोरात खेचत असतो, त्याला असा पकडून ठेवत असतो, की कपाटाला त्याच्या जागेवरून सरकवण्याचा जरा प्रयत्न करून पहा. काय म्हणता – जड आहे? पण "जड" आहे म्हणजे "पृथ्वीकडे जोरदार खेचलेले आहे."

अचानक जर पृथ्वीच्या गोलाने सगळ्यांना खेचणे बंद केले, तर आपले कपाट फरशीवरून उठले असते व मत्स्यालयातील अन्नाच्या कणांप्रमाणे खोलीत तरंगले असते. आणि ते जड न वाटता फुग्यासारखे हलके भासले असते.

तर अशा रीतीने सर्व वस्तू एकमेकींना स्वतःकडे खेचत असतात. पण जी वस्तू जास्त ताकदवान, जास्त मोठी, ती जिंकते. जी लहान, दुबळी असते ती मोठ्या, ताकदवान वस्तूकडे खेचली जाऊन तिच्यावर आपटते.

म्हणून नेहमी छोट्या वस्तू मोठ्या वस्तूंवर जाऊन आपटतात.

आता आपल्या प्रश्नाकडे परत वळू – खुद्द पृथ्वी अवकाशात कुठे कोसळतेय?

चंद्रावर? नाही. चंद्र पृथ्वीपेक्षा लहान आहे. ताऱ्यांवर? ते खूप दूर आहेत. सूर्यावर? अर्थात, सूर्यावर.

छोटी वस्तू नेहमी मोठीवर जाऊन कोसळत असते. आपली प्रचंड पृथ्वी सूर्याच्या तुलनेने अगदी लहान आहे.

म्हणून पृथ्वी सूर्याच्या दिशेने कोसळतेय.

ही फार भयानक गोष्ट आहे! सूर्य म्हणजे ज्वालांचा गोल. म्हणजे लौकरच पृथ्वी सूर्यावर जाऊन आपटणार आणि आगीच्या समुद्रात बुडून जाणार? भट्टीत पडल्या-प्रमाणे आपण जळून खाक होऊ?

घाबरू नका. कशावरही न आदळता पडणे शक्य आहे. मोठ्या वस्तूच्या जवळ पडणे शक्य आहे!

तुम्ही कधी खांबाला बांधलेल्या दोराचा खेळ खेळलाय? जर खांबापासून मागे झालात आणि जागच्या जागी पाय वाकवलेत, तर काय होईल?

सरळ खांबावर जाऊन आपटाल! जणू त्याने तुम्हाला खेचून घेतल्याप्रमाणे.

जर प्रथम बाजूला धावलात आणि मग पाय वाकवले तर?

तेव्हा खांबाशेजारी पडाल.

जेव्हा खांबाभोवती गोल फिरता, तेव्हा सतत जाणवत राहते की, खांब तुम्हाला स्वतःकडे खेचत असतो. त्यामुळे



थेट समोर न पडता . गोल वळत राहता आणि खांबाच्या दिशेने पडता . पण वेगात उडता, त्यामुळे एकदम न वळता हळुवार वळता . म्हणून खांबावर तुम्ही कधीही आपटत नाही आणि गोल गोल फिरत राहता .

अवकाशात असेच काहीसे घडते . सूर्य म्हणजे काठी . पृथ्वी म्हणजे तुम्ही .

जर पृथ्वी एकाच जागी उभी असती, तर ती सरळ सूर्यावर जाऊन आपटली असती .

पण पृथ्वी एका जागी उभी नाही हाच तर मुद्दा आहे . सूर्यापासून दूर जाण्यासाठी ती तिरपी धावते . सूर्य तिला स्वतःकडे खेचत असतो . पृथ्वी त्याच्याकडे वळत असते . पण ती वेगाने उडत असल्यामुळे सावकाश व हळुवारपणे वळते . म्हणून ती सूर्याच्या अधिक जवळ खेचली न जाता त्याच्या भोवती फिरत राहते, जसे दोरीला धरून तुम्ही खांबाभोवती फिरता .

पण थांबू नये म्हणून तुम्हाला वारंवार जमिनीला पायांनी रेटा द्यावा लागतो . त्याचे कारण खांबाच्या वरच्या टोकाची कडी घासत असते, सुरळीतपणे वळत नसते व तुमच्या तोंडाला झोंबणारा वारा तुमची गती कमी करीत असतो . अवकाशात पृथ्वीला थोपविण्यास तसे काहीही नाही . ना तोंडावर आपटणारा वारा, ना दोर अडकवलेली कडी, ना खडबडीत जमीन . अवकाशात काहीच नाही . पृथ्वी एकेकाळी तिरपी उडत होती, पण तेवढे तिरपे जाणे पुरेसे झाले . तेव्हापासून काही अब्ज वर्षे ती सूर्याभोवती चकरा मारतेय आणि चकरा थांबणे तिला शक्य होत नाही .

अवकाशात चंद्र अशाच रीतीने फिरतो .

फक्त सूर्याभोवती न फिरता तो पृथ्वीभोवती फिरतो . पृथ्वी चंद्रापेक्षा अनेकपटींनी मोठी आहे . त्यामुळे चंद्र त्याच्याहून मोठ्या पृथ्वीवर कोसळतोय, पण प्रत्यक्षात तिच्यावर न आदळता जवळून निघून जातो . कारण चंद्रसुद्धा वेगात तिरपा उडतोय आणि एकदम वळणे अवघड जाते .

असे आढळते की, आकाशस्थ गोल कशाच्याही आधारावर अवकाशात ओठंगलेले नाहीत, ते सतत कुठेतरी कोसळत आहेत, पण कशावर आपटत नाहीत, जवळून निघून जातात .

म्हणून ते सारे गोल, गोल, गोल फिरताहेत .

चंद्र पृथ्वीभोवती फिरतो . पृथ्वी सूर्याभोवती फिरते .

पृथ्वी आणि चंद्राबरोबर सूर्यसुद्धा एका जागी थांबलेला नाही . ताऱ्यांदरम्यानच्या पोकळीत कुठेतरी तो कोसळतोय . खुद्द तारे पोकळीत तरंगत जात आहेत .

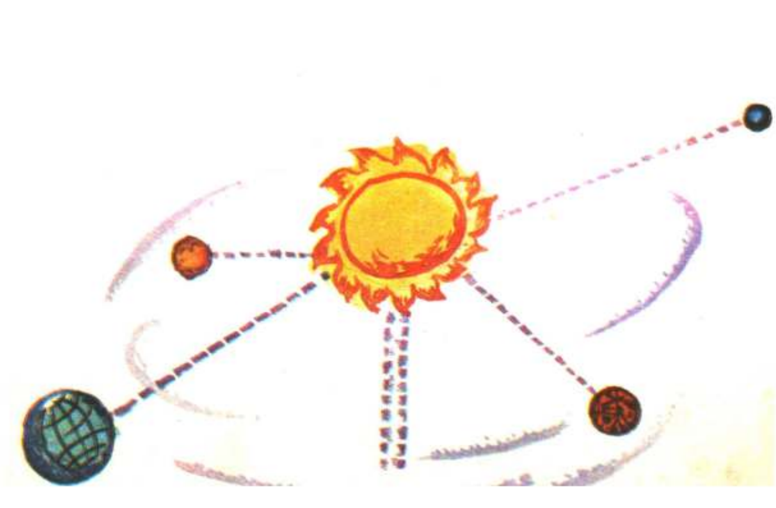
अवकाशात एका जागी स्थिर राहिलेला एकही आकाशस्थ गोल नाही . ते सारे कुठेतरी उडताहेत . अवकाशात भरपूर मोकळी जागा आहे हे केवढे सुदैव !

पण आश्चर्य पहा: जेव्हा आकाशात नजर टाकता, तेव्हा आकाशस्थ गोल उडत असल्याचे ध्यानात येत नाही . उदाहरणार्थ, चंद्र आकाशाला चिकटल्यासारखा भासतो . त्याचे कारण चंद्र आपल्यापासून दूर अंतरावर आहे .

समुद्रात जहाज आपल्यापासून दूर अंतरावर क्षितिजापाशी असते, तेव्हा ते किती हळूहळू सरपटत असते, हे कधी तुमच्या ध्यानात आलेय ? वस्तुतः ह्यावेळी ते लाटांवरून वेगाने पुढे जात असते आणि धावूनसुद्धा तुम्ही त्याला गाठू शकणार नाही . आकाशात दूरवर उडणारे विमान जेव्हा ठिपक्याप्रमाणे दिसत असते, तेव्हा तो ठिपका किती मंदपणे पुढे सरकत असतो .

चंद्र विमानापेक्षा चारपट अधिक वेगाने आकाशातून उडत असतो . जर आपण त्याच्या जवळ उभे असतो, तर त्याचा केवढा प्रचंड आवाज घुमला असता ह्याची कल्पना करवते ? पण दूरवरून तो जेमतेम सरपटत असल्यासारखा भासतो . केवळ त्याच्या शेजारच्या ताऱ्यांवरून हे लक्षात येते .

चंद्रापेक्षा तारे आपल्यापासून अनेकपटींनी दूर आहेत . म्हणून ते मुळीच हलत नाहीत असे भासते . पण प्रत्यक्षात चंद्रापेक्षा खूप जास्त वेगाने ते उडत आहेत .





का सूर्य उगवतो आणि मावळतो ?

तुम्हाला काय वाटते, सूर्याशिवाय आपण जगू शकलो असतो ? अर्थात, नाही.

सूर्य पृथ्वीला उजेड देतो आणि ऊब देतो. सूर्याच्या उबेशिवाय वनस्पतींच्या बियांना कोंब फुटणार नाहीत, झाडांना पालवी फुटणार नाही, शेतांमध्ये धान्ये पिकणार नाहीत. सूर्यकिरणांमुळे पक्षी, पशू आणि कीटक आनंदित होतात. आणि अर्थातच, आपण माणसे.

सूर्याशिवाय अंधार, थंडी, गैरसोय. सर्व सजीव सृष्टी रात्री लपून राहण्याचा, झोपण्याचा प्रयत्न करते; थंडी आणि अंधार संपण्याची वाट पाहते. जेव्हा सूर्य उगवतो, तेव्हा सगळ्या निसर्गाला जाग येते, तो सजीव बनतो.

सूर्य पृथ्वीवरील जीवनाचा उगम आहे. त्याची सर्वांना गरज आहे. म्हणून अगदी प्राचीन* काळापासून लोक सूर्याला वंदन करीत आले आहेत, तो ऊब देतो म्हणून त्याचे आभार मानीत आले आहेत, सकाळच्या त्याच्या उदयाचे स्वागत करीत आले आहेत.

प्राचीन ग्रीक लोकांनी सूर्याबद्दल किती सुरेख वर्णन केले आहे पहा.

"... मंद वारा वाहातोय. पूर्व दिशा अधिकाधिक उजळतेय. उषःकालाच्या देवीने – एओसने – दंवाच्या बोटांनी द्वारे उघडली व त्यांच्यामधून लौकरच तेजस्वी किरणांचा सूर्यदेव – हेलीओस – प्रवेश करील.

"गडद केशरी पोषाख केलेली उषादेवी गुलाबी प्रकाशाने उजळलेल्या पहाटेच्या आकाशात गुलाबी पंखांनी उड्डाण करतेय. सोनेरी कुंभातील दंवाला देवीने पृथ्वीवर शिंपडले व गवतावर आणि फुलांवर त्या दंवाचे थेंब हिऱ्यांप्रमाणे चमकू लागले. पृथ्वीवर सर्व गोष्टींना सुगंध येतोय. जागी झालेली पृथ्वी उदयमान सूर्यदेवाचे – हेलीओसचे – आनंदाने स्वागत करते आहे.

"हेफायस्टस देवाने बनवलेल्या आणि चार पंखांच्या घोड्यांकडून ओढण्यात येणाऱ्या सोनेरी रथात बसून तेजस्वी देव महासागराच्या किनाऱ्यापासून आकाशात जात आहे. डोंगरमाथे उदयमान सूर्याची किरणे उजळून टाकीत आहेत. सूर्यदेवाला पाहताच तारे क्षितिजावरून पळ काढत आहेत. काळोख्या रात्रीच्या कुशीत ते एकापाठोपाठ एक लपत आहेत.

"हेलीओसचा रथ सतत वर चढतोय. चमकणाऱ्या मुकुटातील आणि चमचमणाऱ्या लांब अंगरख्यातील त्याची स्वारी आकाश ओलांडताना पृथ्वीवर प्रभावी किरणांचा वर्षाव करतेय, तिला प्रकाश, ऊब आणि जीवन देतेय.

"दिवसाची वाटचाल संपवून सूर्यदेव महासागराच्या





पवित्र पाण्यात उतरतो. तेथे सोनेरी नौका त्याची वाट पाहतेय. तिच्यात बसून तो परत पूर्वेला, सूर्याच्या देशाला, जाईल. तेथे त्याचा अद्भुत राजवाडा आहे. दुसऱ्या दिवशी पूर्वीप्रमाणेच तेजाने उगवण्यासाठी सूर्यदेव त्या राजवाड्यात रात्री विश्रांती घेतो." *

कडक हवामानाच्या उत्तरेकडील स्कॅन्डीनेविया देशांमधील लोकांनी रचलेली ही गोष्ट आता ऐका.

कोणे एके काळी, फार फार पूर्वी, अजून ना होता सूर्य, ना होता चंद्र. पृथ्वीवर अखंड रात्रीचे साम्राज्य होते. आणि सूर्य नव्हता म्हणून झाडांना पालवी नव्हती, फुले फुलत नव्हती, मैदानांवर पाचूसारखे हिरवेगार गवत वाढत नव्हते.

तेव्हा सर्वशक्तिमान देव ओदीन त्याच्या भावांसह अग्नीच्या देशात गेला, तेथे त्याने काही अग्नी प्राप्त केला व त्यातून सूर्य आणि चंद्र निर्माण केले. देवांना आणि जादूगारांनासुद्धा यापूर्वी कधी जमले नव्हते असे सुरेख सूर्य आणि चंद्र बनले.

* नि. आ. कून 'प्राचीन ग्रीसच्या आख्यायिका आणि पुराणकथा', मॉस्को, १९५७.

सूर्य आणि चंद्राला आकाशातून वाहून नेण्यास कुणीतरी शोधून काढणे आवश्यक होते.

त्यावेळी पृथ्वीवर एक माणूस रहात होता, त्याला अपूर्व सौंदर्याचा एक मुलगा व एक अत्यंत रूपमती मुलगी होती. बापाला त्याच्या अपत्यांचा फार फार अभिमान होता. जगात त्यांच्यापेक्षा सुंदर दुसरे काहीही असू शकत नाही, असे त्याचे मत होते.

देवांच्या अप्रतीम निर्मितीबद्दल बापाला जेव्हा समजले, तेव्हा त्याने स्वतःच्या मुलीचे नांव सूल – म्हणजे सूर्य – आणि मुलाचे मानी – म्हणजे चंद्र – असे ठेवले.

देवांना त्या बापाचा हा उद्धटपणा आवडला नाही. त्यांनी ह्या माणसाला क्रूर शिक्षा दिली.

ओदीन देवाने सूल व मानी यांना आकाशात नेले आणि सूर्य-चंद्रांना वाहून नेण्याचे काम दिले.

तेव्हापासून सूल रथाच्या पुढील भागात बसून पांढऱ्या घोड्यांची जोडी हाकतेय. दररोज ती सूर्याला रथातून आकाशाच्या प्रवासाला नेते, फक्त रात्री तिला थोडीशी विश्रांती लाभते.

तिचा भाऊ मानी दुसऱ्या रथातून रात्रीच्या वेळांना चंद्राला घेऊन जातो.

तेव्हापासून शेतांमध्ये पिके आनंदाने डोलतात, बागांमध्ये फळे पिकतात, डोंगरांवर हिरवी जंगले सळसळतात, लोक आनंदतात आणि देवांचे आभार मानतात.

पण भाऊ आणि बहीण काहीवेळा दुःखापायी रडतात. तेव्हा सूर्य आणि चंद्र आकाशात धुरकट दिसतात.

पण प्रत्यक्षात खरेच सूर्य पुढे सरकत असतो का? का तो उगवतो आणि मावळतो? आकाशात एकाच जागी सतत टांगून का रहात नाही?

तुम्हाला आठवते का, एका संध्याकाळी तुम्ही फिरत्या चक्रात बसला होतात आणि त्या चक्राजवळ एक प्रचंड झगझगीत दिवा उभा होता? दिवा चक्राच्या पुढे दिसायचा, जवळून सरकायचा आणि परत चक्राच्या मागे लपायचा. काही वेळपर्यंत दिवा मुळीच दिसायचा नाही, नुसता अंधार. मग परत दिसायचा, तुम्हाला उजळून काढत जवळून जायचा आणि पुन्हा लपायचा.

पण प्रत्यक्षात दिवा मुळीच हालचाल करीत नव्हता. तो एका जागी उभा राहून प्रकाशत होता. चक्र गोल फिरत होते, कधी ते तुम्हाला दिव्यापासून लपवत होते, तर कधी प्रकाशात नेत होते.

पृथ्वीवरील लोकांच्या बाबतीत असेच घडते. पृथ्वीचा गोल अवकाशात सूर्याभोवतीच फक्त फिरत नाही. तसे फिरत असताना त्याचवेळी फिरत्या चक्राप्रमाणे स्वतः-भोवती गोल फिरतो: कधी तो आपल्याला सूर्यापासून लपवतो, तर कधी सूर्यप्रकाशात नेतो.

पण आपल्याला भासते की, पृथ्वी एकाच जागी उभी आहे आणि सूर्य तिच्याभोवती फिरतोय.

आपल्याला तसे भासते याचे कारण पृथ्वीचा गोल "महाप्रचंड" आहे. एखाद्या साध्यासुध्या भोवऱ्याप्रमाणे भरभर वळणे त्या धूडाला शक्य नाही. पृथ्वी सावकाशपणे, संथपणे, न घासता, न डळमळता फिरते.

पृथ्वीच्या गोलाला स्वतःभोवती एक प्रदक्षिणा घेण्यास संपूर्ण २४ तास लागतात. म्हणून आपल्याला त्याचे वळणे ध्यानात येत नाही.

जेव्हा खूप मोठ्या आगबोटीत बसून सागरप्रवास करता, तेव्हासुद्धा आगबोट केव्हा वळते हे ध्यानात येत नाही.

अर्थात किनारा दिसत असला, तर किनाऱ्याच्या आधाराने वळणे ध्यानात येते. पण किनारा दिसत नसेल तर? जर आगबोट खुल्या समुद्रात असेल? अशा परिस्थितीत केवळ सूर्यावरून ध्यानात येईल की, आगबोट वळतेय. उदाहरणार्थ, डेकवर तुम्ही सावलीत बसला आहात आणि अचानक आढळते की, तुमच्यावर सूर्याचा किरण पसरतोय. म्हणजे आगबोट तुमच्या डेकला सूर्याकडे वळवतेय.

पृथ्वीच्या गोलाचे तसेच आहे.

सूर्य जेव्हा उगवतो तेव्हा घरातून अथवा टेकडीवरून त्याच्याकडे लक्षपूर्वक पहा. असे भासते, सूर्य मंदपणे आकाशात सरकतोय. पण प्रत्यक्षात आपल्या पृथ्वीचा गोल प्रचंड आगबोटीप्रमाणेच सूर्याच्या किरणांखाली सावकाशपणे वळत असतो.

पृथ्वीचा जो अर्धा भाग सूर्याकडे वळलेला असतो, तेवढ्याच भागाला सूर्य प्रकाशाने उजळून काढतो. दुसऱ्या अर्ध्या भागात ह्यावेळी अंधार असतो. तेथे रात्र. नंतर जेव्हा पृथ्वीगोल एक फेरी मारतो, तेव्हा जेथे दिवस होता तेथे रात्र पडते आणि जेथे रात्र होती तेथे दिवस उजाडतो.

तुम्हाला पृथ्वीगोलाच्या स्वतःभोवतीच्या फिरण्याची अधिक चांगली कल्पना यावी म्हणून आमच्या चित्रात आम्ही त्यामधून अक्षाची रेषा काढलीय. अर्थात प्रत्यक्षात अक्ष वगैरे काहीही नाही. ही रेषा आम्ही केवळ कल्पनेने काढलीय.

पृथ्वीवर ज्या ठिकाणांपाशी हा काल्पनिक अक्ष निर्माण होतो, त्यांना ध्रुव म्हणतात. वरच्या ध्रुवाला उत्तर ध्रुव म्हणतात, खालच्याला – दक्षिण. आणि ध्रुवांदरम्यानच्या पृथ्वीगोलाच्या मध्यभागाला विषुववृत्त म्हणतात.

आपण* विषुववृत्त आणि उत्तर ध्रुवाच्या दरम्यान राहतो, पृथ्वीगोलाच्या वरच्या अर्ध्या भागात. ह्या अर्ध्या भागाला उत्तर गोलार्ध म्हणतात.

सूर्याभोवती प्रदक्षिणा घालण्यास पृथ्वीला खूप काळ लागतो. सूर्याभोवती एक फेरी पूर्ण करण्यास तिला एक वर्ष लागते. ह्या अवधीत ती स्वतःभोवती ३६५ वेळा फेऱ्या मारते. म्हणून एका वर्षात ३६५ दिवस आणि ३६५ रात्री.

सूर्याप्रमाणेच चंद्रसुद्धा रोज उगवतो आणि मावळतो. जर लक्षपूर्वक ताऱ्यांकडे पाहिलेत, तर ध्यानात येईल की, सबंध तारांकित आकाश जणू अगदी मंद-मंदपणे वळतेय. एखाद्या तेजस्वी ताऱ्याला निरखून पहा. आत्ता

* सोविएत लेखक आणि त्याचे सोविएत वाचक – सं.



तो ह्या ठिकाणी आहे. एक तासानंतर त्याची जागा ठळकपणे बदललेली आढळते. आणि दुसऱ्या दिवशी ह्याच वेळी, गोल पूर्ण करून, परत तो पूर्वीच्याच ठिकाणी आलेला दिसेल.

असे घडण्याचे कारण म्हणजे सारा वेळ पृथ्वी मंदपणे गोल वळतेय. ह्या महाप्रचंड चक्रात आपण बसलोय आणि त्याच्यासह गोल फिरतोय. आणि आपल्याला भासतेय की, आपल्याभोवती सारे जग, सारे अवकाश, गोल फिरतेय.

आता कल्पना करा: चक्राच्या अगदी वरच्या टोकाशी, नेहमी जेथे निशाण असते त्या छपराशी, तुम्ही बसला आहात. चक्र गोल फिरतेय आणि तुम्ही वर आकाशाकडे पहा. तुमच्याभोवती घरे आणि झाडे पळताहेत. पण थेट तुमच्या डोक्यावरचा ढग मात्र आहे तेथेच उभा आहे. जणू त्याला तेथे खिळ्याने ठोकून ठेवलाय, बाकी सर्व कार्डबोर्डावर चित्र काढलेय आणि कार्डबोर्ड खिळ्याभोवती फिरतोय.

पृथ्वीचा ध्रुव चक्राच्या छपरासारखा आहे. जर आपण ध्रुवावर उभे राहिलो, तर थेट आपल्या डोक्यावर ध्रुवतारा आढळेल. त्याच्याबद्दल आपण बोललो होतो ते आठवते? तर तो ध्रुवतारा म्हणजे "खिळा."

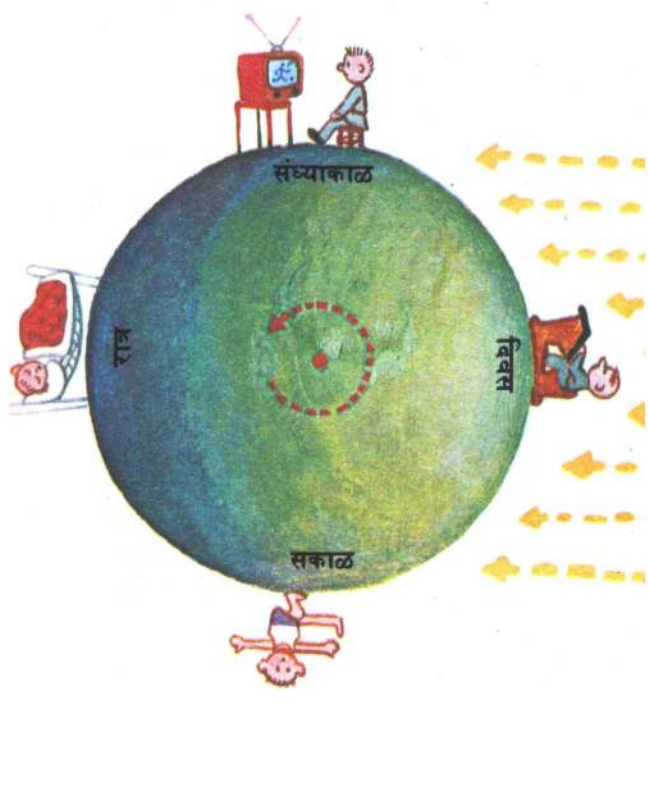
पृथ्वीचा गोल सावकाशपणे गोल फिरतोय. आपल्यावरील सर्व आकाश जणू भेटायला वळून येते आहे. पण ध्रुवतारा एकाच जागी उभा आहे.

जर आपण ध्रुवापासून विषुववृत्तावर येऊन उभे राहिलो, तर तारांकित आकाश अगदी वेगळे वागेल. ध्रुवतारा क्षितिजावर उत्तर ध्रुवाच्या दिशेने स्तब्ध आडवा पडलेला दिसेल. जर विषुववृत्तावर उभे राहून पूर्वेकडे नजर टाकलीत, तर रंगभूमीवरील महाप्रचंड झगमगीत पडद्याप्रमाणे तारांकित आकाश डौलदारपणे वर चढताना दिसेल. पश्चिमेला तारे त्याच जोराने क्षितिजावर उतरताना दिसतात.

सूर्य आणि चंद्र कसे मावळतात ते विषुववृत्तावरून पाहणे खूप रंजक आहे. ताऱ्यांप्रमाणे ते जोरात खाली उतरतात. जणू त्यांना कुणीतरी दोऱ्याला टांगले आणि क्षितिजापलिकडे बुचकळले.

आपण ना ध्रुवावर जगतो, ना विषुववृत्तावर. आपण त्यांच्या दरम्यान राहतो. म्हणून ध्रुवतारा आपल्याला माथ्यावर दिसत नाही, किंचित खाली दिसतो. म्हणून आपल्या प्रदेशात सूर्य आणि चंद्र जणू टेकडी चढल्याप्रमाणे संथपणे उगवतात व "टेकडीवरून घसरल्या" प्रमाणे मावळतात.

आणि हे सगळे घडण्याचे कारण, पृथ्वी गोल आहे आणि हा गोल स्वतःभोवती फिरतो.





का उन्हाळ्यात सूर्य जास्त भाजून काढतो ?

हिवाळ्यापेक्षा उन्हाळ्यात सूर्य जास्त का भाजून काढतो ? कदाचित, उन्हाळ्यात पृथ्वी सूर्याच्या अधिक जवळ जाते ? जर असे असते, तर हिवाळ्यापेक्षा उन्हाळ्यात सूर्य जास्त मोठा दिसला असता. सर्व वस्तू जवळून अधिक मोठ्या दिसतात आणि लांबून – लहान. पण सूर्याचा आकार आकाशात नेहमी सारखा. उन्हाळ्यात आणि हिवाळ्यात-सुद्धा.

म्हणजे आपल्याला ऊब देणारा "चुलाणा" किती दूर अंतरावर आहे हे इथे महत्त्वाचे नाही.

उन्हाळ्यात सूर्य आकाशात कुठे असतो आणि हिवाळ्यात कुठे असतो हे आठवते? उन्हाळ्यात तो अधिक उंच चढतो. सूर्य आकाशात जेवढा अधिक उंचावर, तेवढे त्याचे किरण अधिक प्रखर. सकाळपेक्षा दुपारी त्याची उष्णता जास्त जाणवते, खरे ना? शिवाय, हिवाळ्यापेक्षा उन्हाळ्यात दिवसाची लांबी जास्त असते. उन्हाळ्यात सूर्य लौकर उगवतो आणि उशीरा मावळतो. ह्या लांब दिवसाच्या दरम्यान हवेला, पृथ्वीला, आणि आपल्याला खरपूस गरम करायची सूर्याला संधी मिळते. म्हणून हिवाळ्यापेक्षा उन्हाळ्यात अधिक उबदार वाटते.

उन्हाळ्यानंतर शरदाचा मोसम सुरू होतो. दर दिवसा-गणिक सूर्य आकाशात खालच्या पातळीवर येत असतो. तो उशीरा उशीरा उगवू लागतो आणि लौकर लौकर क्षितिजापलिकडे मावळू लागतो. दर दिवसागणिक त्याची ऊब आणि त्याचा प्रकाश आपल्याला कमी मिळू लागतात. सर्व गोष्टी थंड बनू लागतात, अंधारू लागतात.

हिवाळा सुरू होतो. डिसेंबरात सूर्य आकाशात अवघे काही तास दिसतो आणि नेहमी दिसतोच असे नाही. आकाशात तो अगदी खाली असतो: घरांपलिकडे अथवा झाडांपलिकडे लपतो.

उत्तरेकडील देशांमध्ये परिस्थिती याहून वाईट. तेथे हिवाळ्यात सूर्य आणखीच दुबळा बनतो. क्षितिजावर जेमतेम वर चढतो. डिसेंबरच्या मध्याला त्याच्यात वर चढण्याचे मुळीच बळ रहात नाही. तासभर आकाश उजळून टाकतो – बास्स! परत रात्र सुरू होते. आणखी काही दिवसांनंतर आकाश उजळायचेही बंद होते. ह्यानंतर काही आठवड्यांनी दाट काळोखी ध्रुवीय रात्र सुरू होते. कडाक्याची थंडी पडते. सभोवार दाट काळोख.

आणि स्वतःची कितीही समजूत घातली, तरी दरवेळी



भीती वाटते. अचानक सूर्य आपल्यापासून कायमचा निघून गेला काय? न जाणो, हा अंधार आणि गारठा कधी संपणारच नाही? माणसाने मग जगायचे कसे? सुटकेची अपेक्षा कुठून करायची?

पूर्वीच्या लोकांना आणखीच भीती वाटायची. त्यांच्यापाशी पुस्तके नव्हती, शाळा नव्हत्या. त्यांना काहीही ज्ञान नव्हते. प्रश्न तरी विचारायचे कुणाला?

काळ्या कड्यांपलिकडे, झोपणाऱ्या हिवाळी अरण्यापलिकडे मावळणाऱ्या सूर्याला ते खेदाने पहात व वेगवेगळ्या कहाण्या रचत.

ह्या कहाण्यांमध्ये उत्तरेच्या देशात जेथे सूर्य दीर्घ काळ नाहीसा व्हायचा, त्या अंधाऱ्या आणि थंडगार कठोर देशाला पोखयोला असे नाव पडले. म्हातारी दुष्ट चेटकीण लोऊखाचे तेथे राज्य होते.

तेथून जवळच, सूर्यप्रकाशित कालेवाल देशात तीन प्रेमळ बाहुबली-जादूगार रहात होते.

पहिला – शहाणा म्हातारा व्यायनेमेयनेन. तो एवढी छान गाणी गायचा, की त्याची गाणी एकायला जगलचे पशू-पक्षीसुद्धा जमायचे.

दुसरा – लोहार इल्मारीनेन, न थकणारा कारागीर, सोन्याचे हात.

तिसरा – निर्भय, आनंदी शिकारी लेम्मीनक्यायनेन.

कठोर पोखयोला देशाचे बाहुबलींना आकर्षण वाटत होते. त्या आकर्षणाचे कारण, म्हाताऱ्या लोऊखाला खूप सुंदर मुलगी होती. ती सुंदरी आकाशात सप्तरंगी इंद्रधनुष्यावर बसायची आणि रुपेरी हातमागावर सोनेरी कापड विणायची.

बाहुबलींनी एकापाठोपाठ एक त्या सुंदरीला विवाहाची मागणी घातली. पण सुंदरी फार लहरी होती.

म्हातारीने बाहुबलींची टिंगल केली. तिने त्यांना एकाहून एक अवघड असे पराक्रम करायला भाग पाडले व नंतर हाकलून दिले.

शेवटी फक्त लोहार इल्मारीनेनला चेटकिणीने स्वतःची मुलगी दिली. त्याचे कारण त्याने लोभी म्हातारीला जादूची साम्पो चक्की घडवून दिली. ह्या चक्कीत दळायला काहीही टाकण्याची गरज नव्हती आणि तिला गोल फिरविण्याचीही आवश्यकता नव्हती. ती स्वतःच आपोआप फिरायची आणि लोऊखाला जे हवे ते तिच्यातून खाली पडायचे – पीठ, मीठ आणि जरूरी असेल तर पैसेसुद्धा.

इल्मारीनेन तरुण बायकोला स्वतःच्या घरी घेऊन आला. पण ती वाईट, दुष्ट बाई निघाली. एक दिवस तिने तिच्या गुराख्याच्या भाकरीत दगड घातला. गुराखी अपमानीत झाला, त्याने गायींच्या कळपाचे लांडग्यांच्या टोळीत रूपांतर केले व दुष्ट मालकिणीच्या लांडग्यांनी चिंध्या केल्या.

तेव्हा म्हाताऱ्या लोऊखापासून जादूची चक्की साम्पो परत आणण्याचा बाहुबलींनी निर्णय केला. कारण म्हातारी सगळी संपत्ती स्वतःसाठीच साठवत होती. खरे तर चक्कीमुळे सर्व माणसांना सुखाचा लाभ करून देणे शक्य होते.

बाहुबलींशी सामना करायला पोखयोलाचे सगळे योद्धे सामोरे आले. पण व्यायनेमेयनेनने स्वतःचे गाणे सुरू केले – आणि योद्धे झोपले. बाहुबलींनी म्हातारीचे गुदाम उघडले, साम्पो चक्की हस्तगत केली व समुद्रमार्गे होडीतून तिला घरी आणले.

दरम्यान म्हातारीला झोपेतून जाग आली. पाहते – साम्पो बेपत्ता. संतापाने चेटकिणीचा थरकाप उडाला, ती बाहुबलींच्या पाठोपाठ धावली. तिने त्यांच्यावर धुके सोडले. धुक्याने होडीला वेढले. पण बाहुबली घाबरले नाहीत. व्यायनेमेयनेनने हाती खड्ग घेतले आणि धुक्याला तोडून काढले. तेव्हा दुष्ट चेटकिणीने होडीवर भयानक लाटा सोडल्या. पण बाहुबली त्या लाटांना पार करून गेले. तेव्हा लोऊखाने वाऱ्यांना मदतीसाठी हाक घातली. वाऱ्यांनी होडीभोवती तुफान उसळवले. पण शूर बाहुबली तुफानातूनही बाहेर पडले.

संतापलेल्या म्हाताऱ्या चेटकिणीने पोखयोलाच्या सर्व लोकांना चिथावले. तिरस्करणीय परक्यांच्या पाठलागावर

त्यांच्यासह ती निघाली. घनघोर लढाई झाली. पण तरीही बाहुबली जिवंत राहिले.

पण साम्पो चक्की समुद्रात पडली आणि लाटांमुळे फुटली. शहाणा म्हातारा व्यायनेमेयनेनने तिचे तुकडे गोळा केले, मोकळ्या मैदानात त्यांना जोडले व तो म्हणाला: "कालेवालच्या भूमीत सुख नांदेल!"

ताबडतोब शेतांमधील पिके तुडविणे वाऱ्याने थांबविले, कोवळ्या कोंबांना नष्ट करण्याचे हिमाने थांबविले आणि काळे मेघ भल्या सूर्याला झाकेनासे झाले.

म्हातारीने बाहुबलींवर अत्यंत वाईट सूड घ्यायचा ठरविला. कुणाचाही टिकाव लागणार नाही असा सूडाचा बेत तिने रचला.

व्यायनेमेयनेन जेव्हा जंगलात स्वतःची गाणी गायचा, ती वेळ तिने निवडली. तो एवढे छान गात होता, की सूर्य आणि चंद्रसुद्धा अधिक खाली आले, गाणे ऐकायला सूचिपर्णींच्या फांद्यांवर टेकले.

तेवढ्यात दुष्ट म्हातारी तेथे चोरटेपणाने आली, सूर्य आणि चंद्राला तिने पकडले व स्वतःकडे नेऊन त्यांना तळघरात कोंडले.

अंधार पडला, गारठा वाढला. सूर्य उगवायचा थांबला. पृथ्वीला ऊब द्यायला कुणीच राहिला नाही. तिला





हिमाने वेढले. चंद्रसुद्धा जंगलांना आणि डोंगरांना चांदण्याने उजळत नव्हता.

कालेवाल देशात वाईट काळ आला.

अंधार आणि गारठा लोकांवर कुरघोडी करू लागले.

सूर्याविना अवघड बनले! फार अवघड!

म्हातारीने जरी बाहुबलींवर सूड घेतला होता, तरी अजूनही त्यांना ती भीत होती.

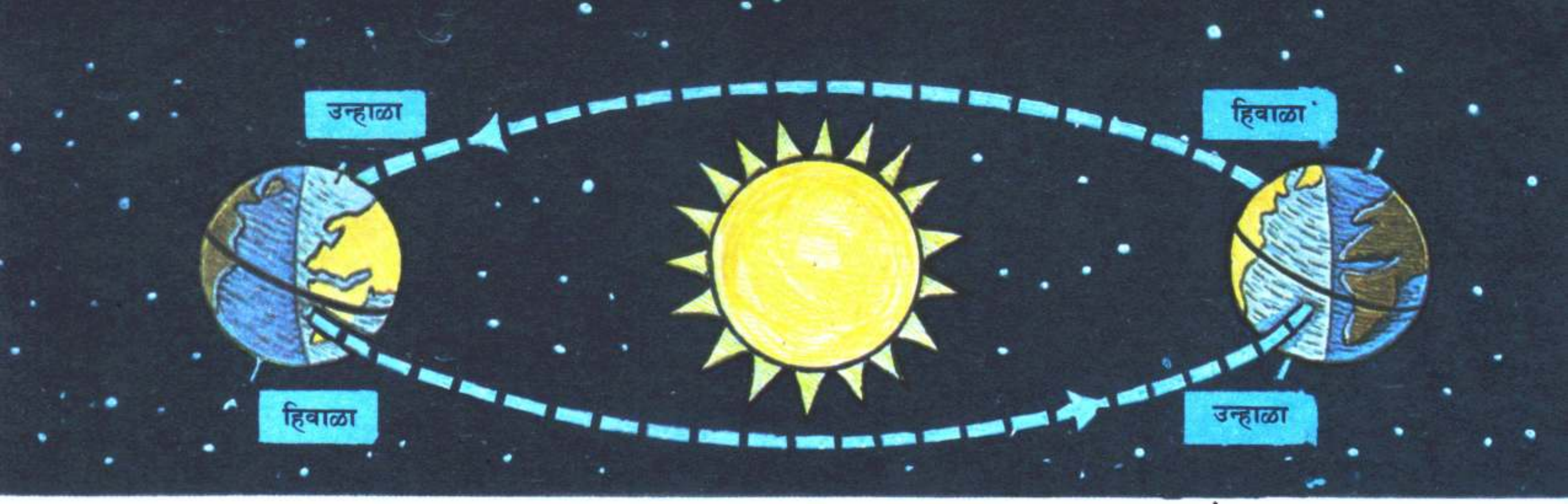
तिने बहिरीससाण्याचे रूप घेतले. काळोखात आणि थंडीत बाहुबली काय करीत होते ते पहायला ती उडत निघाली. बाहुबली एव्हाना मेले होते अथवा अजून भीतीने थरथरत होते?

ती उडत आली – आणि काय? पाहते तो लोहार इल्मारीनेन ठणठणीत जिवंत होता आणि लोहारशाळेत काम करीत होता. "तू काय करतोस?" तिने विचारले. "मी", इल्मारीनेन म्हणाला, "दुष्ट म्हाताऱ्या लोऊखासाठी गळपट्टा घडवतोय, मी तिला साखळदंडात अडकवून ताम्रपर्वताच्या दगडी कड्यावर बांधून ठेवणार आहे".

बाहुबलींपुढे ती दुबळी होती हे म्हातारीच्या लक्षात आले. अखंड अंधार आणि गोठवणारी थंडी ह्या जगातील सर्वांत महाभयानक गोष्टी होत्या, पण त्यासुद्धा बाहुबलींना ठार मारू शकल्या नव्हत्या. खिन्नपणे ती पोखयोलाला परत उडत आली, तिने तळघराचे दार उघडले व सूर्य-चंद्राला सोडून दिले.

कालेवाल देशात परत प्रकाश आणि ऊब यांचे आगमन झाले.

आता हिवाळ्यात सूर्य डोंगरांमागे लपला तरी लोक भीत नाहीत. कठोर पोखयोला देशाच्या मालकिणीचा, दुष्ट चेटकिणीचा, पराजय झाला. आणि अंधाराला, गोठवणाऱ्या थंडीला न भिणाऱ्या माणसाने तिच्यावर जय मिळविला.



सुरेख कहाणी आहे, खरे ना?

आता प्रत्यक्ष पाहू, का सूर्य हिवाळ्यात आणि उन्हाळ्यात आकाशात सारख्याच रीतीने जात नाही? पृथ्वी तर नेहमी सारख्याच रीतीने गोल फिरत असते.

ह्या सगळ्याला कारणीभूत "पृथ्वीचा अक्ष." तो तिरका आहे असे आढळते. त्यामुळे चक्राप्रमाणे पृथ्वी सरळ उभी राहून फिरत नाही, तर किंचित तिरपी फिरते. आणि तिरपी पृथ्वी नेहमी एकाच बाजूला कललेली असते. ह्यात सर्व खुलासा आला.

आमच्या चित्रात पृथ्वीचा अक्ष उजवीकडे कललेला आहे. पृथ्वी सूर्याभोवती प्रदक्षिणा घालते. त्यामुळे तिचा वरचा अर्धा भाग, तिचा उत्तर गोलार्ध काही वेळ सूर्याच्या दिशेने कललेला असतो, तर काही वेळ त्याच्यापासून दूर.

जेव्हा उत्तर गोलार्ध सूर्याकडे झुकलेला असतो, तेव्हा काय घडते पहा.

पृथ्वी सावकाशपणे वळत असते. आपण तिच्यावर बसलो आहोत. जेव्हा आपण प्रकाश आणि अंधाराच्या सीमेपाशी येतो, तेव्हा सूर्योदय दिसतो. चित्रात ह्या जागेशी "सकाळ" असे लिहिलेय.

मग आपल्या पृथ्वी-चक्रावरून सबंध दिवसभर सूर्यकिरणांखालून आपण फिरत जाऊ. माध्यान्ही सूर्य आकाशात नेमका आपल्या माथ्यावर असेल.



सूर्य क्षितिजापलिकडे जाण्यापूर्वी आणखी काही वेळ उलटेल. जेव्हा "संध्याकाळ" शब्दापाशी आपण पोहोचू, तेव्हा तो आपल्यावर प्रकाशायचा थांबेल.

आता पहा, रात्र किती तोकडी असेल!

उन्हाळयात सूर्यकिरणांखाली केवढी लांब वाटचाल आपण केली आणि सावलीत – किती कमी!

त्याचे कारण दिवस एवढा लांब असल्यामुळे रात्र तोकडी असते व सूर्य थेट माथ्यावर प्रकाशत असल्यामुळे अधिक उबदार वातावरण बनते. उन्हाळयाचा आरंभ होतो.

वर्तुळाच्या दुसऱ्या बाजूला जेव्हा पृथ्वी जाते, तेव्हा अगदी वेगळे घडते. इथे उत्तर गोलार्ध आता सूर्याकडे झुकलेला नसेल. तर सूर्यापासून दूर. पृथ्वीच्या स्वतःभोवतीच्या प्रत्येक फेरीनंतर आपल्याला जास्त जास्त वेळ सावलीत बसावे लागणार. पृथ्वीचक्र अवघे काही तास आपल्याला सूर्यकिरणांखाली नेते आणि परत खूप वेळ सावलीत नेते.

आपली रात्रीची वाट लांब बनते आणि दिवसाची आखूड. आणि दिवसा सूर्य उन्हाळयातल्याप्रमाणे वरून प्रकाशत नाही, तर एका बाजूने. त्याची किरणे फिकट बनतात. ती पृथ्वीवर तिरपी पडतात आणि त्यांची ऊब कोमट असते.

थंडी पडते. हिवाळा सुरू होतो.

जर आपण विषुववृत्ताच्या जवळपास कुठेतरी, उदाहरणार्थ भारतात, रहात असतो तर आपल्यावर गारठण्याची अथवा गरम ओव्हरकोट घालण्याची कधी पाळी आली नसती. तेथे वर्षातील कुठल्याही वेळी सूर्य अगदी सरळ वरून तळपतो. तो खूप उंच उंच चढतो.

म्हणून विषुववृत्ताजवळच्या देशांमध्ये नेहमी खूप उष्मा असतो. त्यांना "उष्ण देश" असेच म्हणतात.

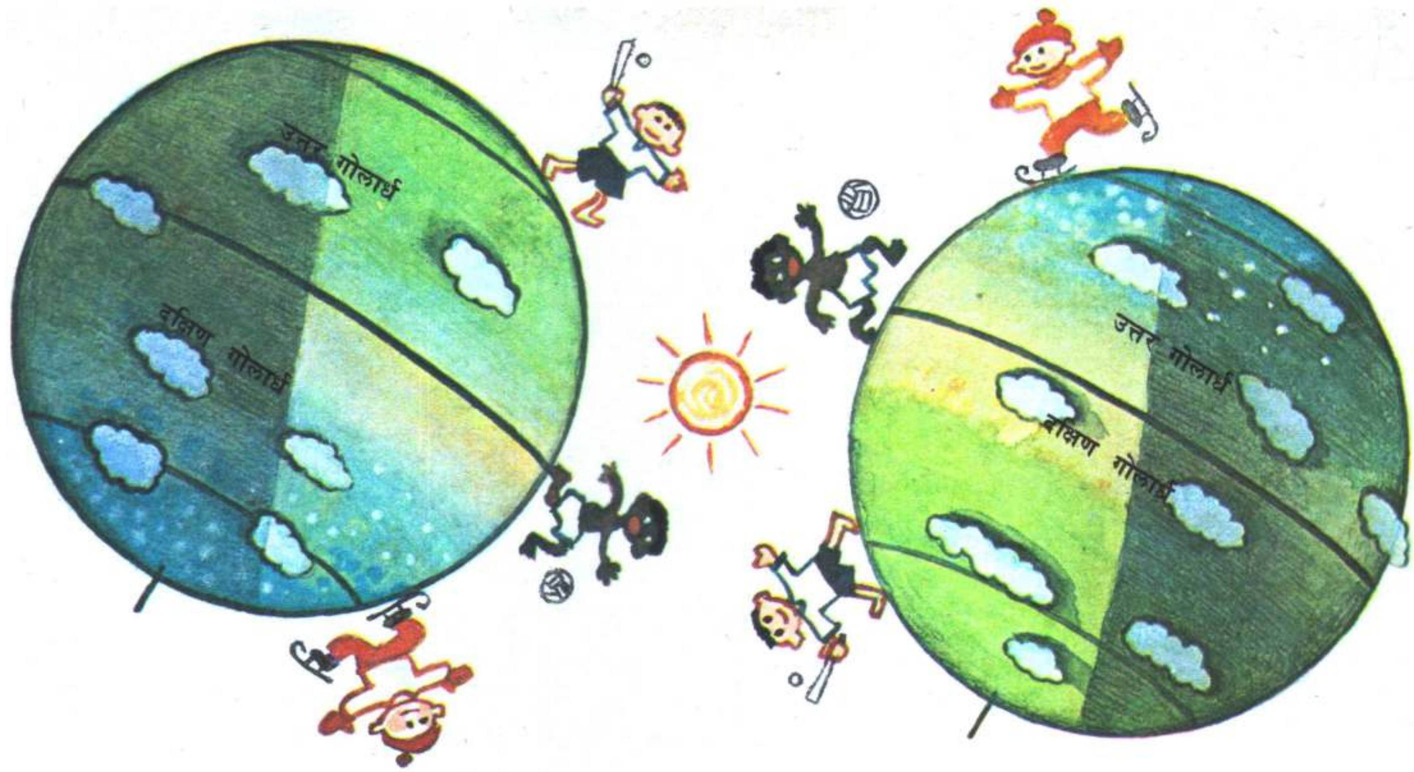
ह्या देशांमधील लोकांना गारठा आणि हिंम म्हणजे काय हेसुद्धा माहीत नसते.

विषुववृत्ताच्या पलिकडे, पृथ्वीगोलाच्या खालच्या अर्ध्या भागात, परत हिवाळा आणि उन्हाळा आहेत. आपल्याप्रमाणेच.

पण एक गंमत आहे. जेव्हा आपल्याकडे उन्हाळा, तेव्हा दक्षिण गोलार्धात हिवाळा. जेव्हा आपल्याकडे हिवाळा येतो, तेव्हा त्यांच्याकडे उन्हाळा सुरू होतो.

असे का घडते हे एव्हाना तुमच्या ध्यानात आले असेल. जेव्हा पृथ्वीचा वरचा गोलार्ध सूर्याकडे झुकलेला असतो, तेव्हा खालचा सूर्यापासून दूर वळलेला असतो. आणि जेव्हा वरचा सूर्यापासून दूर वळतो, तेव्हा खालचा सूर्यकिरणांखाली तापून निघतो.





जानेवारी हा वर्षातील सर्वांत कडक थंडीचा महिना, अशी आपल्याला सवय झालीय. पण ऑस्ट्रेलियात जानेवारी म्हणजे उन्हाळ्याचा ऐन बहर. तेथे मे महिन्यात शरद, जुलैत कठोर हिवाळा, सप्टेंबरात पालवीचे कोंब फुटू लागतात, सर्वत्र हिरवेगार बनू लागते, वसंताची सुरुवात होते.

तेथे सर्व उलट, कारण आपला देश आणि ऑस्ट्रेलिया पृथ्वीगोलाच्या भिन्न गोलार्धांमध्ये आहेत. आपण उत्तर गोलार्धात, ऑस्ट्रेलिया दक्षिण गोलार्धात.

पृथ्वीचा अक्ष कलता असल्यामुळे अशी गंमत घडते.

जर खऱ्याखुऱ्या फिरत्या चक्राप्रमाणे पृथ्वी "थेट उभ्या" अवस्थेत अंतराळात स्वतःभोवती फिरली असती, तर सारेच वेगळे घडले असते.

सूर्याने आपल्याला सबंध वर्षभर सारखीच ऊब दिली असती. आणि वर्षाचे ऋतु झाले नसते. ध्रुवांपाशी कायम हिवाळा, विषुववृत्तापाशी कायम उन्हाळा. आणि जेथे आपण जगतो त्या ठिकाणी कायम पाणचट बर्फ. ना शरद ना वसंत.

टेकडीवरून घसरपट्ट्यांचा खेळ खेळणे अशक्य ठरले असते, समुद्रकिनाऱ्यावर ऊन खाणे जमले नसते. ना धड बर्फावरून घसरणे, ना धड ऊन खाणे. फिरा सतत रबरी बूट घालून आणि हातात छत्री धरून, फार कंटाळवाणे आयुष्य बनले असते, खरे ना?

पृथ्वीचा अक्ष कललेला आहे हे किती छान!



का चंद्राची कोर ?

सर्व आकाशस्थ ग्रह-तारे महाप्रचंड गोल आहेत. म्हणून सूर्य नेहमी गोलाकार दिसतो.

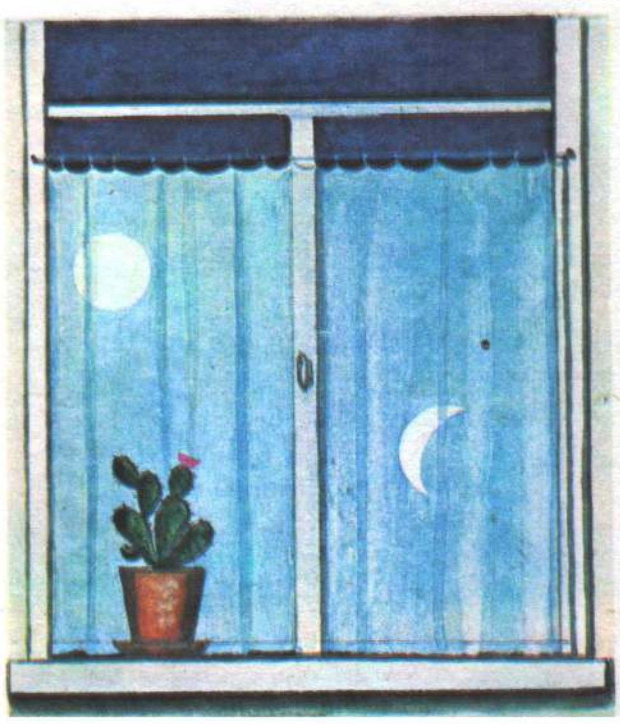
पण चंद्र मात्र कधीतरी पूर्ण गोल दिसतो – एरवी त्याची कोर दिसते.

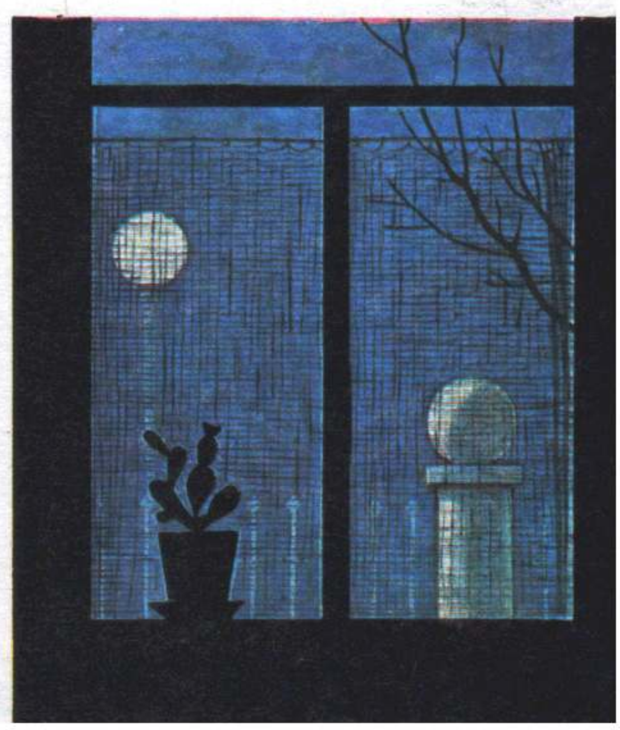
चंद्राच्या उरलेल्या भागाचे काय होते? कोण त्याला खाऊन टाकतो?

रस्त्यावरील दिव्याच्या धुरकट गोलाकडे नजर टाका. कुठूनही त्याच्याकडे पाहिले तरी तो नेहमी गोलच दिसतो. कारण तो दिवा आहे. सूर्याप्रमाणे तो स्वतः प्रकाशतो.

कुंपणावरील दगडी गोळा स्वतः प्रकाशत नाही. रस्त्यावरील दिवा त्याला उजळतो. आणि त्याची फक्त एकच बाजू प्रकाशाने उजळली जाते.

आता खोलीतील प्रकाशित पडद्यामधून ह्या दगडी गोळ्याकडे पहा. गोळ्याची अंधारी बाजू आता मुळीच दिसत नाही. फक्त प्रकाशित अर्धी बाजू दिसते. संत्र्याच्या फोडीप्रमाणे गोळ्याची फक्त "कोर" दिसते.





चंद्राच्या बाबतीत असेच घडते. चंद्रसुद्धा दगडी गोळ्यासारखा आहे. सूर्य रस्त्यावरील दिव्यासारखा आहे. तो चंद्राच्या एका बाजूला प्रकाशित करतो. फिकट निळ्या आकाशामधून फक्त तेजस्वी चकचकीत सूर्य व सूर्याने उजळून काढलेला अर्धा चंद्र दिसतात. अंधारा अर्धा चंद्र दिसत नाही. धुळकट हवा त्याला लपवून टाकते. आणि इतर ताऱ्यांनाही ती झाकून टाकते. खरे तर सर्व तारे दिवसासुद्धा स्वतःच्या जागी उभे असतात. कुणीही दिवसा त्यांना विझवून टाकत नाही.

रात्री हवा सावलीत असते. सूर्य तिला रात्री प्रकाशित करीत नाही. दिवा विझवून टाकल्यानंतर पडदा पारदर्शी बनतो, त्याप्रमाणे रात्री हवा पारदर्शी बनते. तेव्हा तिच्यामधून सर्व दिसते. तिच्यामधून तारे चमकू लागतात.

कधी कधी रात्रीच्या वेळांना हवा विशेष स्वच्छ बनते आणि पारदर्शी बनतेः ना धुळीचे कण, ना ढग. तेव्हा अत्यंत क्षीण चमकणारे, अत्यंत लहान तारेसुद्धा पाहता येतात. अशा रात्री चंद्राचा अंधारा भागही छान ठळक दिसतो.

चंद्राच्या वेगवेगळ्या कला का दिसतात: कधी पूर्ण गोलाकार, कधी जाडजूड कोर, कधी बारीक कोर – कोयत्यासारखी ?

कारण चंद्र आपल्याभोवती फिरतो आहे.

आमच्या चित्रात दाखविलेल्या दोरी बांधलेल्या कुत्र्याच्या पिलाप्रमाणे.

कुत्र्याच्या पिलाचे तोंड कधी पूर्ण प्रकाशित आहे, तर कधी अर्धप्रकाशित. नंतर पिलू जेव्हा रस्त्यावरील दिव्याकडे धावत जाते आणि प्रकाशाविरुद्ध उभे राहते, तेव्हा त्याचे तोंड काळपट भासते. त्या तोंडावरील काहीही तपशील दिसत नाहीत. फक्त चंद्राच्या "कोयती" प्रमाणे त्याच्या तोंडाची नाजुक शिलोटी चमकते.





चंद्रावर काय आहे ?

आता आपल्याला माहीत आहे की, चंद्र म्हणजे महाप्रचंड दगडी गोळा. तो अंतराळात पृथ्वीभोवती डौलाने प्रदक्षिणा घालतो.

पण पूर्वी जेव्हा दूरदर्शक यंत्रे नव्हती, तेव्हा चंद्राबद्दल लोकांना काय माहीत होते? ते फक्त चंद्राकडे पहायचे, त्याला अधिक बारकाईने न्याहाळण्याचा प्रयत्न करायचे व खूप खूप तर्क करीत बसायचे. चंद्र म्हणजे काय हे तर्काने जाणून घ्यायचा प्रयत्न करायचे.

चंद्राच्या रुपेरी निळसर प्रकाशात सर्व वस्तू रहस्यमय, गूढ भासतात. झाडे गप्प झालीत. पाण्यावर चांदणे चमकतेय. नीरव शांतता.

चंद्र – परीकथांमधील रात्रीची राणी.

लोकांनी चंद्रावर खूप परीकथा रचल्या.

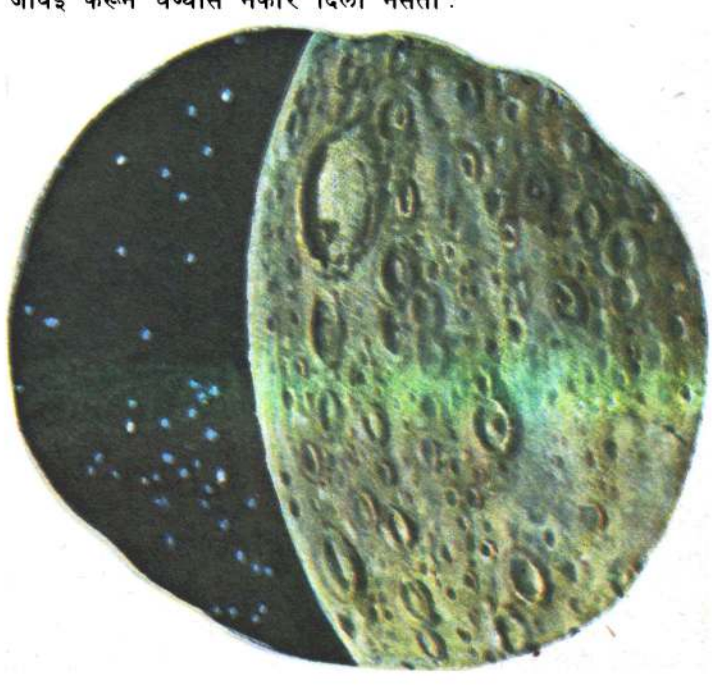
आमच्या देशात दक्षिणेला असलेल्या किर्गिझियात चंद्राबद्दल अशी एक परीकथा सांगतात.

कोणे एके काळी एक श्रीमंत खान रहात होता. त्याला चंद्र नांवाची अत्यंत रूपवान मुलगी होती.

परदेशांमधील अनेक वीरांनी सुंदरी चंद्राच्या पायांशी स्वतःची हृदये अर्पण करण्याची तयारी दाखविली, तिच्याशी लग्न करण्याची इच्छा व्यक्त केली. पण खानाच्या मुलीने सर्वांना नकार दिला. कारण तिचे एका गरीब खलाशावर प्रेम होते. तोसुद्धा तिच्यावर प्रेम करीत होता.

पण कुठल्यातरी सामान्य खलाशाला खानाने आपली खानदान मुलगी कधीही दिली नसती.

तेव्हा त्या तरुण खलाशाने ठरविले की, दूर देशांना पर्यटन करायचे, मोठमोठे पराक्रम गाजवायचे आणि कीर्तीमान वीर बनून मायदेशी परतायचे. मग खानाने त्याला जावई करून घेण्यास नकार दिला नसता.





खलाशाने स्वतःच्या लाडकीचा निरोप घेतला आणि तो महासागरापार गेला. सुंदरी चंद्र त्याची वाट पहात बसली.

खूप काळ उलटला, पण तिचा प्रियकर परतला नाही. चंद्र काळजीत पडली. खलाशी येतो अथवा नाही ते पाहण्यासाठी ती रात्री-अपरात्री किनाऱ्यापाशी जाऊन उभी राहू लागली.

पण त्याचा पत्ता नाही. कदाचित त्याचे काही बरे-वाईट झाले? चंद्र रडू लागली, शोक करू लागली.

म्हातारा खान मेला. ऐश्वर्यवान राजवाड्यात त्याची मुलगी एकटी उरली.

रोज रात्री ती वधूचा पोषाख करायची, जादूच्या होडीत बसायची आणि मैत्रिणींसह – तारकांसह – आकाशातून मंदपणे विहार करायची. खिन्नपणे ती दूरवर नजर टाकायची, स्वतःच्या हरवलेल्या प्रियकराला शोधायची.

म्हणून चंद्र तसा फिकट आणि खिन्न दिसतो.

चंद्राबद्दल दुसरी एक प्राचीन परीकथा: चंद्र म्हणजे निळ्या आकाशाच्या महासागरात तरंगणारे जादूचे रुपेरी बेट. ह्या बेटावर माणसांप्रमाणे न दिसणारे अद्भुत रहिवासी राहतात.

पण बहुतेक परीकथांमधून चंद्र सजीव व्यक्तिरेखा आहे. आणि खरेच, चंद्राकडे जेव्हा नजर टाकता, तेव्हा तुमच्याकडे एक प्रेमळ चेहरा पाहतोय असे भासते. चंद्रावरील डाग खूपसे तोंड, नाक, डोळे असल्याप्रमाणे भासतात.

परीकथांमधील चंद्र नेहमी सुस्वभावी, प्रेमळ आणि कधी कधी उदास असतो.

दूरदर्शक यंत्रामधून लोक चंद्राचे चांगले निरीक्षण करू शकत. पण चंद्रावरील आणखी बारीक, स्वारस्यपूर्ण तपशील पाहण्याची त्यांची इच्छा होती.

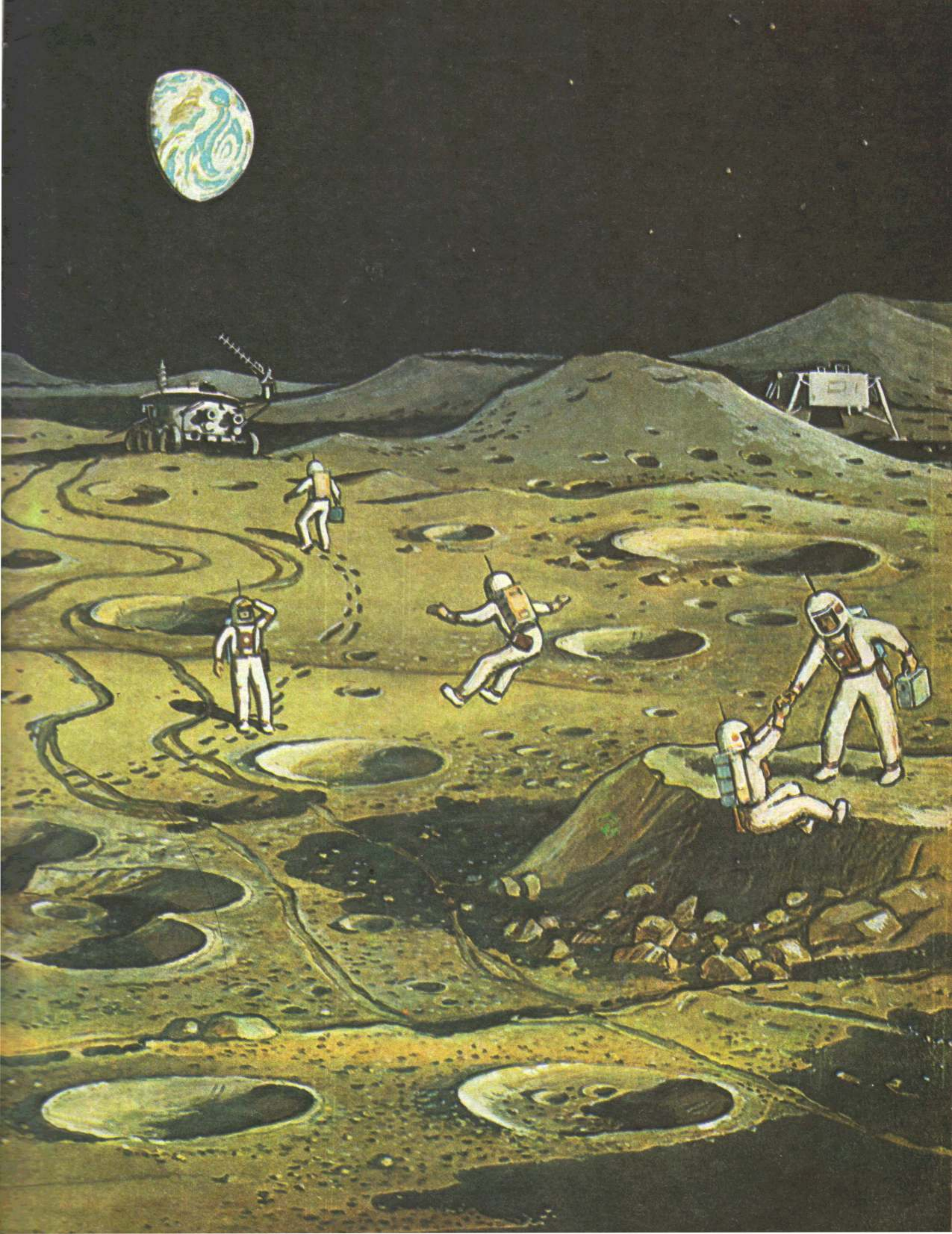
अग्निबाणांच्या मदतीने खुद्द चंद्रावर वेगवेगळी स्वयंचलित उपकरणे पाठविण्यास त्यांनी आरंभ केला. त्या उपकरणांनी स्वतःभोवतालच्या सर्व गोष्टी त्यांच्या काचेच्या डोळ्यांनी पाहिल्या व टेलीव्हिजनच्या साह्याने आपल्याला दाखविल्या.

पहिली स्वयंचलित उपकरणे फिरू शकत नव्हती. चंद्रावर जेथे उतरत, तेथेच उभी रहात. फक्त "डोके" वळविता यायचे. नंतर शास्त्रज्ञ आणि अभियंते चंद्रावर अधिक "शहाणी" स्वयंचलित उपकरणे पाठवू लागले. उदाहरणार्थ, आमच्या सोविएत उपकरणांमध्ये काही उपकरणे अशी होती, जी त्यांच्या लांब पोलादी "हाता" मार्फत चंद्रावरील दगडाचा तुकडा उचलून घेत आणि बरोबर नेलेल्या छोट्या अग्निबाणात लपवून ठेवत. तो अग्निबाण चंद्रावरून उड्डाण करून पृथ्वीवर परतायचा. आणि "घरातून बाहेर न पडता" शास्त्रज्ञांना अगदी हातांमध्ये "चंद्राचा तुकडा" लाभायचा. आमच्या दुसऱ्या स्वयंचलित उपकरणांना इंजिने आणि चाके होती. अशा "लूनाखोद"* ने भोवतालचा परिसर तपासून पाहिला आणि पृथ्वीवरील लोकांना टेलीव्हिजनमार्फत दाखविला. पृथ्वीवरील लोक रेडिओमार्फत लूनाखोदच्या हालचालीचे नियंत्रण करीत होते व त्याला दिलेल्या आज्ञांनुसार तो सरळ अथवा डावी-उजवीकडे जात होता. शास्त्रज्ञ आणि अभियंते पृथ्वीवर उबदार खोलीत आरामशीर खुर्च्यांवर बसून टेलीव्हिजन पहात होते. आणि जणू ते स्वतः चंद्रावर फिरत होते असा त्यांना भास झाला. एवढेच नव्हे तर लूनाखोदला थांबायला सांगून, "हाताने" चंद्रपाषाण उचलून तो कठीण अथवा ठिसूळ आहे त्याची चाचणी घ्यायला ते सांगत, त्या पाषाणातील गुणधर्म जाणून घेत. हे सर्व भयानक स्वारस्यपूर्ण होते. लोकांच्या दृष्टीने अत्यंत सोयीचे व पूर्णतया बिनधोक्याचे होते.

स्वयंचलित उपकरणांनी चंद्राबद्दल खूप नवी आणि महत्त्वाची माहिती लोकांना दिली. पण अमेरिकनांना स्वतःचे अंतराळवीर खुद्द चंद्रावर पाठविण्याची हौस होती. अत्यंत अवघड कामगिरी त्यांनी हाती घेतली होती. अनेक वर्षे पूर्वतयारी केली. तीस मजली घराएवढ्या उंचीचा एक, असे वीस

* रशियन शब्द: लूना-चंद्र. लूनाखोद-चंद्रावर चालणारा – अनु.





महाप्रचंड अग्निबाण त्यांनी तयार केले. त्या अग्निबाणांच्या माथ्यावर प्रचंड 'अपोलो' अंतराळयान बसविले. पृथ्वी-नजीक त्यांनी उड्डाणाच्या अनेक चाचण्या घेतल्या. नंतर चंद्राकडे उड्डाण केले.

१९६९ साली पहिली माणसे चंद्रावर उतरली: अमेरिकन अंतराळवीर नील आर्मस्ट्राँग आणि एडविन ओल्ड्रिन चंद्रावर एकूण बारा अमेरिकन अंतराळवीर उतरले. त्यांच्या-पैकी शेवटचे काही तर चंद्रावर "छोटचा मोटारीं" मधून फिरले.

अमेरिकन अंतराळवीरांनी अनेक चांद्रपाषाण आणि छायाचित्रे आणली. सर्वांत महत्त्वाचे – त्यांनी स्वतःचे अनुभव सांगितले. आता त्यांच्या उड्डाणांनंतर व आमच्या "लूनाखोद"नी बजावलेल्या कामगिऱ्यांनंतर, आपण आपल्या चंद्रसफरीबद्दलच्या कल्पना पूर्णपणे रंगवू शकतो.

अग्निबाणाने आपल्याला दोन दिवसांच्या प्रवासानंतर चंद्रावर पोहोचविले.

आपण चंद्रावर! अग्निबाणामधून बाहेर पडताना आपल्या अंगावर खास अंतराळ पोषाख. दुसरा उपाय नाही. कारण चंद्रावर हवा नाही. पण अंतराळपोषाखात हवा आहे.

चंद्र पृथ्वीपेक्षा आकाराने लहान आहे आणि त्याची गुरुत्वाकर्षणशक्ती कमी आहे. सर्व वस्तू चंद्रावर पृथ्वीपेक्षा सहापट हलक्या बनतात. एका हाताने तुमच्या साथीदाराला सहज उचलू शकाल. जणू तो कापूस भरलेले "खेळणे."

आपण इथे एवढे हलके आहोत, की रुंद चरांवरून सहज उडचा मारून पलिकडे जाऊ शकतो, एका उंच उडीत वरच्या कडचापर्यंत पोहोचू शकतो. असे भासते की, कुणीतरी अदृश्य व्यक्ती सतत आपल्याला आधार देतेय.

पृथ्वीवर आपण पडतो तसे इथे पडत नाही. जणू पाण्यात बुडी मारावी तसे सावकाशपणे कोसळतो.

नील आर्मस्ट्राँग म्हणाले होते की, जर अचानक तुम्ही तोंडावर पालथे पडलात, तर जखमी होणार नाही. जमिनीला दोन्ही हात टेकवून वर उठता येईल.

पण हलकेपणाचा कधी कधी त्रासही झाला, असे ते म्हणाले.

हलक्या माणसाचे पाय जमिनीवर ठाम टेकत नाहीत व बर्फावर घसरल्याप्रमाणे तो सतत घसरत राहतो. जर तुम्ही एका जागी उभे असलात आणि नंतर चालू लागलात, तर तुमची पावले प्रथम "घसरतात". हळूहळू, छोटचा पावलांनी चालण्याचा वेग घेतला पाहिजे. आणि नंतर भरभर चालत असताना एकदम थांबणे अथवा मागे वळणे शक्य होत नाही. पाय घसरतात – तुम्ही पुढे जात राहता. त्यासाठी आधीपासूनच चालण्याची गती टप्प्याटप्प्याने मंद करावी लागते.

चंद्रावर नेहमी पूर्ण शांतता नांदते. कितीही मोठचांदा ओरडलात, तरी कुणालाही तुमचे ओरडणे ऐकू जात नाही. पृथ्वीवर हवेमार्फत ध्वनी ऐकू येतो. चंद्रावर हवा नाही. तुमच्या अगदी कानांपाशी घंटा ठणाठणा वाजवली, तरी तुम्हाला काहीही ऐकू येणार नाही. जणू कापसाच्या पांघरुणामधून घंटा वाजवली. इथे केवळ रेडिओमार्फत बोलणे शक्य आहे किंवा एकमेकांना हातांनी खुणा करायच्या.

भोवती काय दिसते?

इथे ना झाडे, ना गवत. वाळवंट. जमीन खडबडीत. जणू वेगवेगळे धोंडे चंद्रावर आणून टाकलेत, त्यांना किंचित समपातळीत रचलेय आणि भुरी-तपकिरी धूळ त्यांच्यावर शिंपडलीय. ह्या धुळीतून दगड डोकावतात. सगळीकडे खड्डे. जरा पायांखाली ध्यान दिले नाही तर खड्डचात गच्छंती!

चंद्रावरील खड्डे नेहमी गोलाकार असतात आणि त्यांच्या कडा किंचित वर उचललेल्या असतात. युद्धात तोफगोळ्यांमुळे जमिनीला पडलेल्या खड्डचांप्रमाणे. मोठचा खड्डचांना "विवरे" म्हणतात. त्यांच्या सभोवार कंगोरेदार टेकडचांचा वेढा दिसतो.

सर्वांत मोठ्या विवरांच्या तळाशी गोलाकार सपाट मैदान असते. त्यामुळे त्यांना पाहताच भोवती स्टँड असलेल्या महाप्रचंड क्रीडागारांची अथवा छत नसलेल्या सर्कशीची आठवण येते.

पृथ्वीवरील आकाशाशी चंद्रावरील आकाशाचे मुळीच साम्य नाही. ते निळे नाही, काळे आहे. दिवसा आणि रात्री सारखेच – काळे. फक्त रात्री आकाशात तारे विखुरलेले दिसतात. ते दिवसासुद्धा दिसू शकतात, मात्र सूर्यापासून व चंद्रावरील प्रकाशित मैदानांपासून स्वतःच्या डोळ्यांवर आडोसा धरायचा.

सूर्याशिवाय काळ्या नभात पृथ्वी दिसते. निळी, प्रचंड आकाराची, काहीतरी पांढरे माखलेली. ते आपले ढग.

गंमत म्हणजे सूर्य आकाशातून फिरत जाताना दिसतो, पण पृथ्वी मात्र एकाच जागी स्थिर उभी. याचे कारण चंद्र पृथ्वीकडे नेहमी एकाच बाजूने पाहतो. दोरी बांधलेले कुत्र्याचे पिलू धावणाऱ्या मुलीकडे जसे बघायचे त्याप्रमाणे, आठवते?

सूर्य पृथ्वीला एका बाजूने प्रकाशित करतो. म्हणून पृथ्वी कोयत्यासारखी दिसते. आकाशात सूर्य जेवढा पृथ्वीच्या अधिक जवळ जातो, तेवढे कोयत्याचे पाते चमकदार बनते. जेव्हा सूर्य पृथ्वीच्या जवळून जातो, तेव्हा ती सुंदर चांदीच्या अंगठीसारखी दिसते.

चंद्रावरील आकाशातून सूर्य अगदी खूप मंदपणे सरकत जातो. येथील दिवसाची लांबी पूर्ण दोन आठवडे.

एवढ्या लांब दिवसाच्या अवधीत चंद्रावरील दगडांना सूर्य असा तापवतो, की त्यांच्यावर शेगडीप्रमाणे जेवण शिजवणे शक्य आहे. किती सोयीचे, होय ना?

पण जेव्हा रात्र सुरू होईल, तेव्हा सांभाळा. इथे रात्रसुद्धा दोन आठवडे टिकते. भोवतालचे पाषाणाचे कडे फार लौकर थंड होतात. थंडी कडक बनते. काही दिवसांच्या काळात तपमान शून्याखाली १५०° सें. पर्यंत उतरते!

आणि सूर्य उगवायला अजून बराच अवकाश आहे!

अशा "हवेत" घरात शेकोटीपाशी बसणे जास्त छान!

चंद्रावर राहणे सोयीचे नाही. भीतीदायक आहे.



ग्रह म्हणजे काय ?

संध्याकाळ. सूर्य पार क्षितिजापर्यंत टेकला. किंचित अंधार पडला. पण आकाश अजून उजळलेले आहे, निळे-गुलाबी आहे.

आणि अचानक तुम्ही पाहता – आकाशात सूर्याच्या डाव्या बाजूला वरती नकळतपणे एक रुपेरी चांदणी चमकू लागते. ती अधिकाधिक तेजस्वी बनू लागते. दुसऱ्या तारका अद्याप दिसत नाहीत. कशा दिसणार! अजून उजेड आहे. ही एकच चमकतेय छोट्या दिव्याप्रमाणे, पण लुकलुकत नाही.



संधिप्रकाश पसरताच ही तारका अधिक तेजस्वी बनते. हळूच ती खाली उतरते. जणू क्षितिजापलिकडे अदृश्य होणाऱ्या सूर्याची सोबत सोडायला ती घाबरते. जेव्हा पूर्ण अंधार होतो आणि सबंध आकाशात हजारो तारे चमकू लागतात, तेव्हा आपली सुंदरी तारका "पृथ्वीच्या कडेपलिकडे" नाहीशी होते.

दुसऱ्या दिवशी संध्याकाळी परत चमकू लागते.

असे दोन महिने उलटतात. मग ही तारका हळूहळू फिकट दिसू लागते आणि नंतर पूर्ण गायब होते. काही काळानंतर उषःकालीन गुलाबी किरणांमध्ये आकाशात परत पहाटवेळांना चमकू लागते. सूर्य नेमका जेथे उगवणार, त्या वाटेवर आकाशात तिचा उदय होतो. सगळे तारे केव्हाच विझून गेलेले असतात, पण ही चांदणी पूर्ण तेजाने चमकत असते. मात्र सूर्य आकाशात अधिक वर चढल्यानंतर ती अखेरीस विझून जाते.

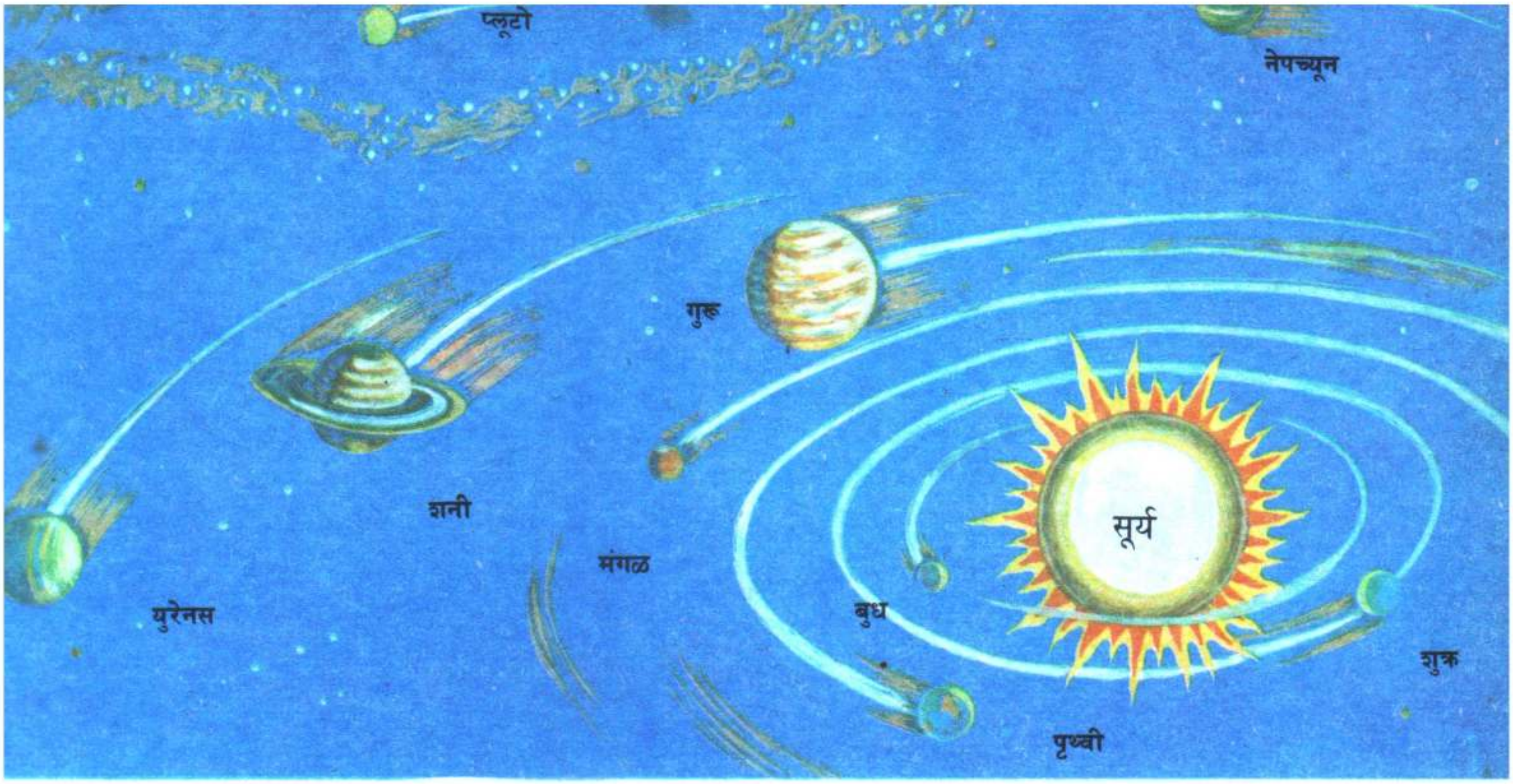
कोण ही रुपेरी सुंदरी? इतर ताऱ्यांपेक्षा ती अधिक पटींनी तेजस्वी का दिसते? कधी सूर्याआधी, तर कधी सूर्यानंतर, ती आकाशात का भटकते?

लोक हजारो वर्षे तिला नवलाने पहात आहेत. कुणी तिला **सायंतारा** म्हणतात, कुणी **पहाटतारा** म्हणतात.

प्राचीन काळातील लोक तिला व्हीनस* – सौंदर्यदेवता – म्हणत. तिच्यावर त्यांनी सुंदर सुंदर कथा रचल्या.

---

* शुक्राची चांदणी – अनु.



त्यांना वाटायचे की, हिमशुभ्र घोड्यांनी ओढलेल्या रुपेरी रथामधून ही सुंदर रमणी आकाशसंचार करते आहे.

शुक्र प्रत्यक्षात कोण आहे?

शुक्र तारा नव्हे. तो एक ग्रह आहे.

ग्रीक भाषेत "प्लॅनेट" [ग्रह – अनु.] शब्दाचा अर्थ "भटक्या".

सर्व तारे तारांगणात नेहमी स्वतःच्या जागी स्थिर उभे असतात. पण काही तारे मात्र मंद गतीने एका नक्षत्र-गणातून दुसऱ्यात "भटकत" जातात. जर शेजारच्या ताऱ्यांवरून त्यांची जागा लक्षात ठेवली आणि काही दिवसांनंतर तपासणी केली, तर ताबडतोब समजते की तुमचा तारा "निसटला".

"भटके तारे" – ग्रह – लोकांना नुसत्या डोळ्यांनी पाच दिसले होते. दूरदर्शक यंत्रामधून आणखी दिसतात.

त्यांची ओळख करून घेऊ.

त्यासाठी प्रथम अंतराळात पुढे उड्डाण करू.

अशी कल्पना करू की, एका प्रचंड अग्निबाणामधून आपण सूर्यापासून खूप खूप दूर उडत गेलो. एवढे दूर गेलो की, सूर्य आता मोठ्या पिवळ्या थाळीसारखा दिसत नाही, तर नुसता खूप तेजस्वी तारा भासतो.

आणि हा तेजस्वी तारा मंदपणे, डौलाने तरंगत अवकाशामधून आणखी दूरच्या ताऱ्यांकडे चाललेला दिसतो.

आता सूर्याकडे अधिक बारकाईने निरखून पाहू. त्याच्या जवळपास अनेक बारीक बारीक तारे दिसतात. सूर्याला सर्व बाजूंनी वेढून ते सूर्याची सोबत करीत आहेत.

त्यांच्याकडे दूरदर्शक यंत्रामधून पाहू. असे आढळते की, प्रत्येक छोटा तारा "अंशतः" दिसतो, छोट्या चंद्रा-प्रमाणे. कारण सर्व ताऱ्यांप्रमाणे हे स्वयंप्रकाशी गोल नाहीत, तर सूर्याने प्रकाशित केलेले काळे गडद, कठीण, दगडी गोल आहेत.

त्यांच्यातील काही सूर्यापासून जवळ आहेत, इतर त्याच्यापासून दूर आहेत. त्यांच्यात आपली पृथ्वीसुद्धा आहे.

ग्रह स्वयंप्रकाशी नाहीत. केवळ सूर्यामुळे ते "चमक-तात". चंद्राप्रमाणे आहेत.

सूर्य विझला तर तात्काळ सगळे ग्रह विझतील.

ग्रहांचे भ्रमण कसे घडते पाहू. ते सर्व सूर्याभोवती फिरतात. पण इथून, दूर अंतरावरून भासते, की ते अत्यंत मंदपणे पुढे सरकताहेत. ते एकाच जागी उभे आहेत असासुद्धा समज होऊ शकतो. वर्षभराच्या अवधीत प्रत्येक ग्रह कोणत्या वाटेने जातो त्याचे चित्र आम्ही काढलेय.

"चपळ" ग्रह **बुध** वर्षभराच्या काळात सूर्याभोवती चार चकरा मारतो. शुक्र ग्रह त्यामानाने "संथ" आहे. त्याने सूर्याभोवती ह्या काळात फक्त दोन फेऱ्या मारल्या. पृथ्वी



ग्रह – एक फेरी. "आळशी" **मंगळाने** फक्त अर्धी प्रदक्षिणा केली. बाकीचे त्याहून कमी.

एकही ग्रह दुसऱ्या ग्रहावर कधी आपटणार नाही. प्रत्येकाची अंतराळातील वाट ठरलेली आहे, प्रत्येकाचे वर्तुळ ठरलेले आहे, "स्वत:ची कक्षा" निश्चित आहे.

आणि एकहीं ग्रह सूर्याला सोडून निघून जाणार नाही. ते सगळे कायमचे सूर्याला बांधलेले आहेत. ते सगळे एका प्रेमळ कुटुंबाचे घटक आहेत. ह्या कुटुंबाची शिस्त विलक्षण छान आहे. सूर्य – कुटुंबप्रमुख. म्हणून ग्रहांच्या कुटुंबाला सूर्यमंडळ म्हणतात.

आता परत फिरू. सगळ्यात "दाट" ग्रहावर उड्डाण करू. आपल्या स्वत:च्या पृथ्वीवर उतरू आणि तिच्यापासून इतर ग्रहांचे निरीक्षण करू. काही ग्रह पृथ्वीच्या नजीक आहेत, इतर दूर आहेत. काही ग्रह सूर्याच्याच दिशेला आहेत, इतर विरुद्ध दिशेला आहेत.



पण सगळेच खूप दूर आहेत. म्हणून एकही ग्रह चंद्राप्रमाणे मोठ्या गोलाकारात दिसत नाही. सगळे तेजस्वी ठिपक्यांप्रमाणे दिसतात. म्हणून त्यांची ताऱ्यांबरोबर गल्लत होऊ शकते.

अर्थात पृथ्वीजवळचे ग्रह अधिक चांगले दिसतात: **बुध, शुक्र, मंगळ, गुरू, शनी.**

चांगल्या दुर्बीणीमधून सुंदर शुक्र चंद्राप्रमाणे कोयतीसारखा दिसतो. तेव्हा तात्काळ जाणवते की, तो अस्सल तारा नव्हे, सूर्याच्या प्रकाशाने एक बाजू उजळलेला अंधारा गोल आहे.

बुध पाहणे अवघड. तो सूर्याच्या खूप जवळून फिरतो. सूर्याच्या तेजामुळे बुध पाहण्यास अडथळा येतो. फक्त कधी कधी, जेव्हा सूर्य क्षितिजाआड मावळतो, तेव्हा सायंकालीन किरणांमध्ये अगदी थोडा वेळपर्यंत छोटासा तेजस्वी तारा दिसतो – तो बुध. सूर्यापाठी जाण्याची त्याला घाई झालेली असते, जणू मागे एकटा राहील अशी भीती वाटत असते आणि लौकरच क्षितिजापलिकडे तो मावळतो. कधी कधी शुक्राप्रमाणे बुध पहाटवेळांना दिसतो. सूर्य लौकरच ज्या जागी उगवणार असतो, त्याचजागी बुध क्षितिजावर टपकतो, थोडासा आकाशात चढतो आणि लौकरच उष:कालीन किरणांमध्ये विरघळून जातो.

बुधामध्ये "घट्टपणा" नाही. सर्व ग्रहांमध्ये तो जास्त वेगवान आहे, चपळ आहे. क्षणात इथे, तर क्षणात तिथे. आत्ता दिसतो, तर आत्ता गायब.

प्राचीन ग्रीक लोक म्हणत की, ज्यांना कुठे घाईने जायचे असेल, त्यांनी बुधापासून धडे घ्यावेत. म्हणून सर्व प्रवासी, सर्व वाटसरू, बुधाला स्वत:चा शिक्षक मानीत, रक्षक देवता मानीत. व्यापारीसुद्धा. स्वत:चा माल घाईने नेण्याची व्यापाऱ्यांची नेहमीच लगबग चालायची. लौकर माल वाहून न्यायचा, लौकर विकायचा, लौकर पैसे मिळवायचे. त्यामुळे बुध व्यापाराचा रक्षणकर्ता बनला.

मंगळ त्याच्या रंगामुळे इतर ताऱ्यांपासून सहज वेगळा ओळखता येतो. शुभ्र-निळसर ताऱ्यांमध्ये मंगळ तेजस्वीनारिंगी दिसतो. स्वत:ची खात्री करून घेण्यासाठी शेजारच्या ताऱ्यांवरून त्याची आकाशातील जागा लक्षात ठेवा. काही दिवसांनंतर तो किती पुढे सरकला हे तुमच्या ध्यानात येईल.

मंगळाचा रंग अग्नीसारखा, शेकोटीच्या ज्वालेसारखा आहे. ह्या लालसर ग्रहाला पाहिल्यानंतर लोकांना नकळत-



पणे युद्धकाळात त्यांची घरे नष्ट करणाऱ्या आगींची आठवण व्हायची.

लोक मंगळाला भीत. त्यांचा समज होता की, तो आकाशात दिसला म्हणजे त्यांच्यावर युद्धाचे अरिष्ट कोसळते व युद्धापाठोपाठ इतर अरिष्टे येतात.

याउलट सेनानी मंगळाला त्यांचा रक्षणकर्ता समजत आणि शत्रूवर विजय मिळवायला मंगळ त्यांना मदत करतो अशी त्यांची धारणा होती.

मंगळ प्रत्येक वर्षी दिसत नाही. सूर्याभोवती तो पृथ्वीच्या दुप्पट मंदगतीने प्रदक्षिणा घालतो, आणि वारंवार असे घडते की, आपली पृथ्वी सूर्याच्या एका बाजूला असते, तेव्हा मंगळ विरुद्ध बाजूला असतो.

अशा स्थितीत तो दिसत नाही. तेजस्वी सूर्य अडथळा आणतो. ऐन दिवसा, निळ्या आकाशात, ठळक तारा असला तरी तो सूर्याशेजारी दिसणे शक्य आहे का? अर्थातच, नाही. पण मंगळ जेव्हा आपल्या बाजूला येतो, तेव्हा तो रात्री छान दिसतो. कधी कधी तो पृथ्वीच्या अगदी जवळ येतो, तेव्हा तो मोठा आणि तेजस्वी दिसतो.

मंगळ फक्त रात्री दिसतो. दिवसा सूर्य आकाशातून ज्या मार्गाने जातो, त्याच भागात मंगळ शोधावा लागतो.

आणि आकाशाच्या ह्याच भागात रात्रीच्या वेळांना गुरू दिसतो: हा विलक्षण चमकणारा तेजस्वी शुभ्र तारा आहे. अस्सल ताऱ्यांमध्ये आणि त्याच्यामध्ये फरक म्हणजे, इतर सर्व ग्रहांप्रमाणे तोसुद्धा लुकलुकत नाही, कंदिलासारखा सतत संथ प्रकाशात राहतो.

प्रभावी दुर्बीणीमधून गुरुकडे पाहणे खूप स्वारस्यपूर्ण आहे. तेव्हा त्याच्या दोन्ही बाजूंना अगदी फिकट दिसणाऱ्या चार छोट्या ताऱ्यांची रांग दिसते. त्यांची जागा लक्षात ठेवा आणि उद्या अथवा शक्य झाल्यास आजच काही तासांनंतर तेथे पहा. छोट्या ताऱ्यांनी जागा बदलल्याचे तुम्हाला आढळेल. पूर्वी गुरुच्या डावीकडे असलेला छोटा तारा आता उजवीकडे आलेला असतो. दुसरा गुरुच्या जवळ होता, आता दूर गेला. हे गुरुचे उपग्रह, त्याचे चंद्र. ते त्याच्याभोवती फिरतात. आणि दरवेळी, जेव्हा तुम्ही गुरुकडे पहाल, तेव्हा ते नवनव्या जागी आढळतील.

गुरुच्या सर्वांत जवळ जो उपग्रह आहे, तो जास्त वेगात पळतो.

गुरू आणि त्याचे चंद्र छोट्या "सूर्यमंडळा" सारखे भासतात. म्हणून, दुर्बीणीमधून जेव्हा गुरुकडे पहाल, तेव्हा मध्यभागी सूर्य असलेले आपले ग्रहांचे कुटुंब कसे आहे ह्याची उत्तम कल्पना करू शकाल.

शनी – हासुद्धा तेजस्वी शुभ्र तारा आहे. पण गुरुपेक्षा किंचित फिका. हा सर्वांत सुंदर ग्रह. त्याचे कारण, पुढे पहाल.

जर सगळे ग्रह एकत्र करून एका रूळावर ओळीने मांडता आले असते, तर त्यांचे आकार वेगवेगळे असल्याचे आपण पाहिले असते. काही आपल्या पृथ्वीपेक्षा लहान आहेत, दुसरे अनेकपटींनी मोठे आहेत.

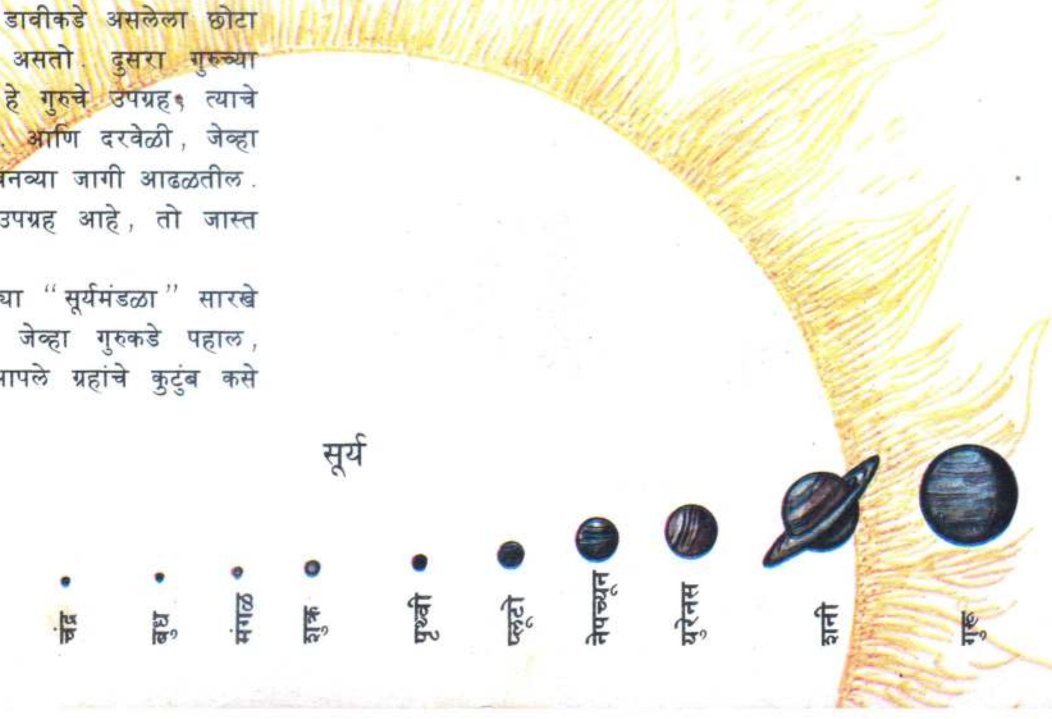


सर्वांत लहान ग्रह बुध. सर्वांत मोठा गुरू. पण गुरुसुद्धा सूर्यापेक्षा कितीतरी पटींनी लहान आहे. सूर्य आपल्या चित्रात मावणार नाही.

तुलनेसाठी आम्ही जवळच चंद्राचे चित्र काढलेय. तो बुधापेक्षाही लहान आहे.

पाहिलेत, किती वेगवेगळे ग्रह आहेत?

तुम्हाला काय वाटते, कोणत्या ग्रहावर तुम्ही राहता,

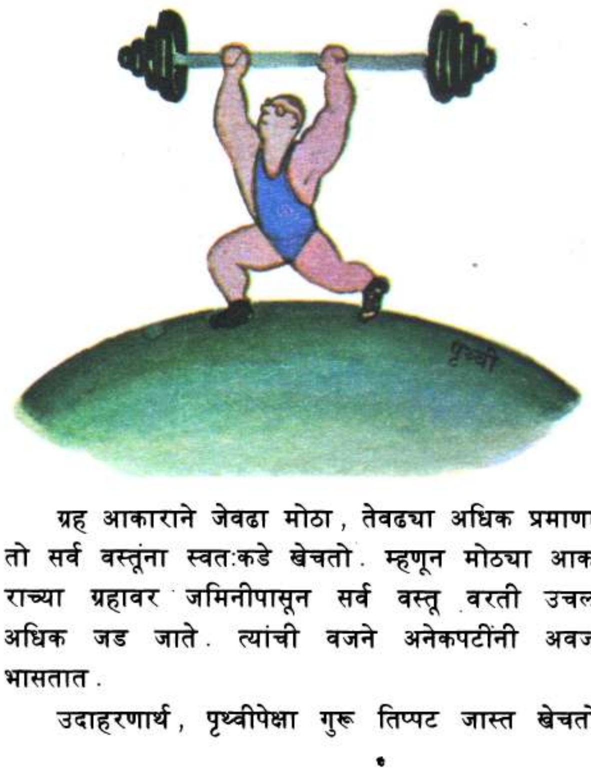




लहान अथवा मोठ्या, त्यामुळे काही फरक पडेल!

मोठ्या ग्रहावर राहणे जास्त चांगले असे वाटते? जास्त जागा मिळेल? किंवा छोट्यावर राहणे जास्त चांगले? "जगाभोवती" पटकन प्रदक्षिणा घालता येईल?

निर्णय घ्यायची घाई करू नका. वाटते तेवढे सोपे नाही हे काम.



ग्रह आकाराने जेवढा मोठा, तेवढ्या अधिक प्रमाणात तो सर्व वस्तूंना स्वतःकडे खेचतो. म्हणून मोठ्या आकाराच्या ग्रहावर जमिनीपासून सर्व वस्तू वरती उचलणे अधिक जड जाते. त्यांची वजने अनेकपटींनी अवजड भासतात.

उदाहरणार्थ, पृथ्वीपेक्षा गुरू तिप्पट जास्त खेचतो.



गुरुवर आपण नुसत्या पायांवर उभे राहू शकणार नाही. आपल्यावर अनेक ट्रंकांचे ओझे लादलेय असे भासेल.

अर्थात, अशा ओझ्याखाली पाय लटपटणार.

पण केवळ आपल्यालाच गुरुचे खेचणे असह्य होईल असे नव्हे. विटांचे घर गुरुवर कोसळून पडेल. कारण घराच्या पायामधील विटांचा भुगा होईल. गुरुवर पाचमजली घराचे वजन पंधरामजली घराएवढे जाणवेल.

गुरुवर आगगाडीच्या वजनाखाली रूळ वाकतील, विमानाचे पंखे मोडून पडतील, बसगाडीच्या स्प्रिंगा आणि चाके तुटून पडतील.

तेव्हा मोठ्या ग्रहांवर राहणे फार अवघड आहे हे तुमच्या ध्यानात आले असेल. तेथे "खास मजबूत काँक्रीट"ची माणसे पाहिजेत, "पोलादी" झाडे पाहिजेत, "दगडी" प्राणी पाहिजेत.

जर असे आहे, तर सर्वांत लहान ग्रहांवर राहण्यात मौजच मौज असणार. छोटे ग्रह विशेष जोरात खेचत नाहीत. सर्व वस्तू तेथे एवढ्या हलक्या वाटतात, जणू त्यांना फुग्यांनी तोलून धरलेय. तेथे चालणे सोपे, अधिक वेगाने धावता येते, खूप उंच उड्या मारता येतात. चंद्र आठवतो?

आनंदाने हुरळून जायची घाई करू नका.

जर छोट्या ग्रहावर लोकांचे वजन कमी भरते, तर दगड व इतर वस्तूंचे वजनही कमी भरणार. छोट्या ग्रहावर पाणी आणि हवा यांनासुद्धा कमी जोराने खेचले जाते.

पृथ्वीला हवेने "माखलेय" हे तुम्ही विसरला नाहीत? ही हवा पृथ्वीवर का ओठंगून आहे ह्याचा तुम्ही विचार केलात? पण जर पायचेंडूवर तंबाखूचा धूर सोडलात, तर तो धूर ताबडतोब सर्व दिशांना विरून जातो. आणि हवा धुरासारखी आहे. तिलासुद्धा विरून जावेसे वाटते, पृथ्वीपासून सर्व दिशांना निघून जावेसे वाटते. मग ती का जात नाही? केवळ एवढ्याचसाठी, की पृथ्वी ताकदवान आहे आणि हवेला ती स्वतःकडे जोराने खेचून धरते, स्वतःपाशी धरून ठेवते. पृथ्वी जर दुबळी बनली, तर खोलीतील तंबाखूचा धूर जसा विरून जातो, तशी पृथ्वीवरील हवा ताबडतोब अंतराळात सर्व दिशांना विरून जाईल.

म्हणजे छोट्या ग्रहांवर हवेचा प्रश्न फार कठीण आहे. छोट्या ग्रहांना स्वतःपाशी हवा धरून ठेवण्याचे बळ नाही. हवा त्यांच्यापासून थोड्या थोड्या प्रमाणात निसटून जाते.

मंगळावर पृथ्वीपेक्षा कितीतरी पटींनी कमी हवा शिल्लक राहिलीय. तेथे हवा अगदीच "पातळ", दुर्मीळ."

बुधावर हवा जवळजवळ अजिबात नाही. तुम्हाला माहीतच आहे, चंद्रावर मुळीच हवा नाही. फार फार पूर्वीच चंद्राने हवा गमावून टाकलीय.

छोटया ग्रहांवर हवेचीच एक समस्या आहे असे नव्हे. तेथे पाण्याचीही समस्या आहे. पाण्याची वाफ होते, पाणी सुकून जाते. विशेषतः सूर्य त्याला गरम करतो तेव्हा. पाण्याची वाफ बनते, त्याचे धुके बनते, ढग बनतात. धुके आणि ढग म्हणजे हवा. जर हवेला पुरेशा ताकदीने धरून ठेवले नाही, तर ती अंतराळात विरून जाते

म्हणून छोटया ग्रहांवर पाणी जवळजवळ नाही.

मंगळावर पाण्याचे काही थेंब अजून शिल्लक आहेत. पण चंद्रावरचे पाणी संपूर्ण "आटलेय." चंद्रावर थेंबभरही पाणी नाही. जरी तुम्ही बादलीभर पाणी चंद्रावर नेऊन चांद्रपाषाणांवर ओतलेत, तरी त्या पाण्याचे डबके लौकरच सुकून जाईल, त्याची वाफ होईल, वाफ अंतराळात तरंगत जाईल, त्यात विरघळून सर्व दिशांना विरून जाईल.

म्हणजे कोणत्याही ग्रहांवर राहिले तरी काही फरक **पडत नाही** हे खोटे आहे. असे सिद्ध होते की, आपल्या **पृथ्वी**सारख्या "मध्यम आकाराच्या" ग्रहांवर राहणे सर्वांत इष्ट ठरते. फार तर मंगळावर राहता येईल.

पण उबदारपणाबाबत आपण अद्याप विचार केलेला नाही. सूर्याभोवती ग्रह काही कडे धरून फिरत नाहीत. ते आपापल्या कक्षेमधून फिरतात. काही सूर्याजवळून फिरतात. काही त्याच्यापासून दूर.

सूर्य स्वतःच्या किरणांमार्फत ग्रहांना ऊब देतो. सूर्याच्या उष्णतेविना जगणे अशक्य. कुठल्याही प्रकारच्या चुलाण्यासमान, सूर्य जवळच्या वस्तूंना जास्त तापवितो आणि दूरच्या वस्तूंना त्याची उष्णता कमी मिळते.•

जर पृथ्वी सूर्याच्या अधिक जवळ गेली, तर कढईतील पाण्याप्रमाणे केवळ समुद्र उकळणार नाहीत, उष्णतेपायी झाडेही जळून जातील.

जर पृथ्वी सूर्यापासून अधिक दूर गेली, तर कडाक्याची थंडी पडेल, सगळे समुद्र पार तळांपर्यंत गोठून जातील. सबंध पृथ्वीवर बर्फाचे आवरण बसेल. उन्हाळयातसुद्धा बर्फ वितळणार नाही.

म्हणजे सर्व ग्रहांवर वेगवेगळे "हवामान" आहे. काही ग्रहांवर जास्त गरम, काहींवर जास्त गार. कुठेतरी "योग्य" असले पाहिजे.

असे "योग्य" हवामान फक्त पृथ्वीवर आहे.

आपल्या शेजारच्या शुक्रावरदेखील जास्त गरम आहे. दुसऱ्या बाजूने पाहिल्यास मंगळावर कसेबसे राहणे शक्य आहे. पण तेथे फार थंडी आहे, गैरसोय आहे.

आता अधिक जवळून ग्रहांची ओळख करून घेऊ.

आकाशात आपण चंद्र जसा पाहतो, तेवढयाच स्पष्टपणे दूरदर्शक यंत्रामधून ग्रह दिसतात. चकचकीत वर्तुळ आणि त्यावर काळे डाग. तसा प्रत्येक डाग पृथ्वीवरील एकेका देशाच्या आकाराचा. सर्वांत छोटा ग्रह बुध हासुद्धा महाप्रचंड गोल आहे आणि पायी चालत एक वर्षाच्या अवधीतसुद्धा त्याला ओलांडता येणार नाही

शास्त्रज्ञ दूरदर्शक यंत्रामधून ग्रहाला पाहतात तेव्हा उदाहरणार्थ, काळया डागाचा आकार बदलतो. म्हणजे तो ढग आहे असे ते म्हणतात. म्हणजे ग्रहाभोवती हवेचा थर आहे व त्यात धूळ, धुके, काळे मेघ तरंगत आहेत.

पण जर ग्रहावरील काळ डाग रोजच्या रोज, वर्षानुवर्षे सारखाच रहात असेल, तर तो ढग नव्हे. ग्रहावर काहीतरी आहे. एक तर तो प्रचंड खोल समुद्र असावा, किंवा महाअरण्य असावे, अथवा काळे खडक असावेत.

शास्त्रज्ञ दूरदर्शक यंत्रामधून आणखी पाहतात. जर काळा डाग म्हणजे समुद्र, तर सूर्यकिरणांखाली कधीतरी पाणी चमकायला पाहिजे. पण जर डाग चमकत नसेल, तर ती "कोरडी" जागा आहे; उदाहरणार्थ, जंगल अथवा डोंगर.

शास्त्रज्ञ दूरदर्शक यंत्रामधून फक्त बघतच नाहीत. त्याच्यामार्फत ते ग्रहांची छायाचित्रेसुद्धा घेतात. त्यावर ते वेगवेगळी गुंतागुंतीची उपकरणे बसवितात आणि त्या उपकरणांच्या मदतीने ग्रहांवरील तपमान मोजतात, तेथील हवेत कोणकोणते घटक आहेत, खुद्द ग्रहावर वाळूचे अथवा दगडांचे अथवा वनस्पतींचे आवरण आहे, ह्याबाबत माहिती करून घेतात.

म्हणून शास्त्रज्ञांना एव्हाना ग्रहांविषयी खूप ज्ञान आहे. आपण ग्रहांवरील काल्पनिक सफर अगदी सहज करू शकतो.



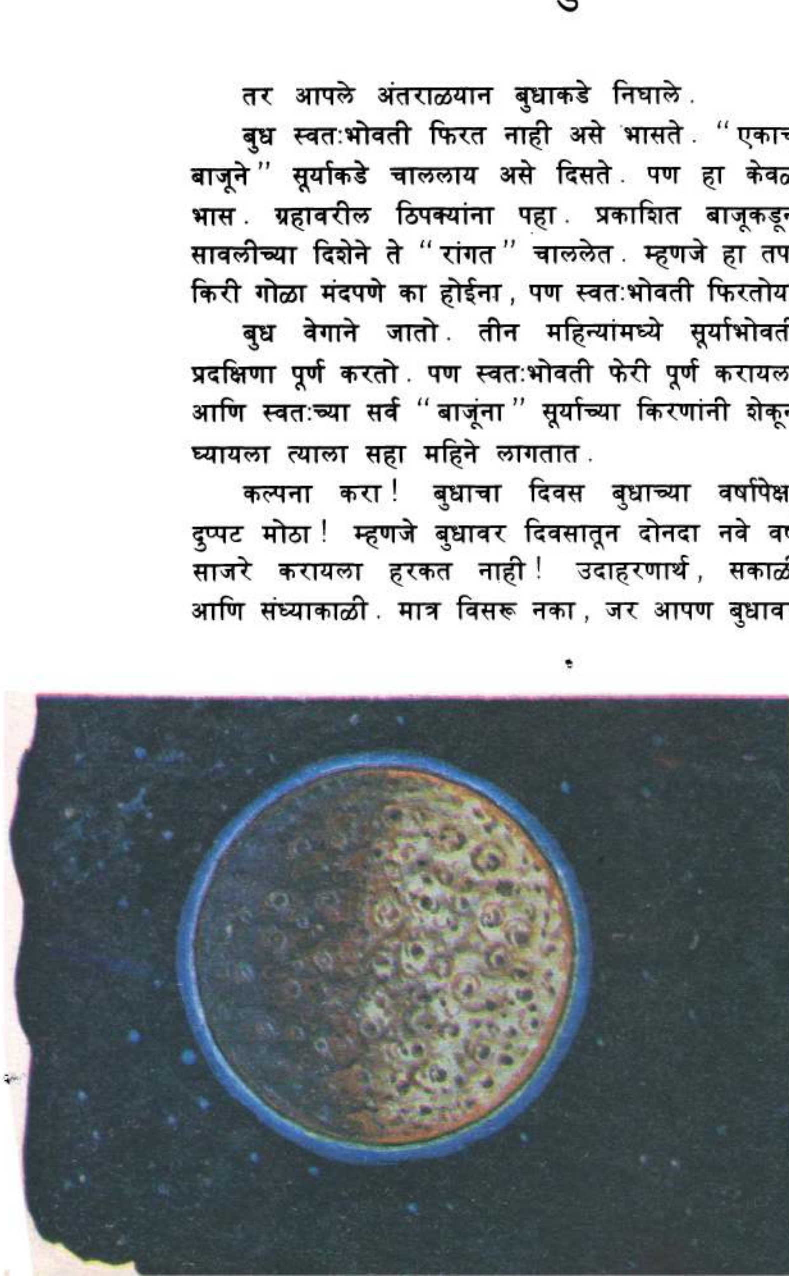
बुधावर उतरणे शक्य आहे ?

तर आपले अंतराळयान बुधाकडे निघाले.

बुध स्वत:भोवती फिरत नाही असे भासते. "एकाच बाजूने" सूर्याकडे चाललाय असे दिसते. पण हा केवळ भास. ग्रहावरील ठिपक्यांना पहा. प्रकाशित बाजूकडून सावलीच्या दिशेने ते "रांगत" चाललेत. म्हणजे हा तप-किरी गोळा मंदपणे का होईना, पण स्वत:भोवती फिरतोय.

बुध वेगाने जातो. तीन महिन्यांमध्ये सूर्याभोवती प्रदक्षिणा पूर्ण करतो. पण स्वत:भोवती फेरी पूर्ण करायला आणि स्वत:च्या सर्व "बाजूंना" सूर्याच्या किरणांनी शेकून घ्यायला त्याला सहा महिने लागतात.

कल्पना करा! बुधाचा दिवस बुधाच्या वर्षापेक्षा दुप्पट मोठा! म्हणजे बुधावर दिवसातून दोनदा नवे वर्ष साजरे करायला हरकत नाही! उदाहरणार्थ, सकाळी आणि संध्याकाळी. मात्र विसरू नका, जर आपण बुधावर असताना जानेवारी महिन्यात सकाळ उजाडली, तर "संध्याकाळ" फक्त एप्रिलमध्ये होईल.



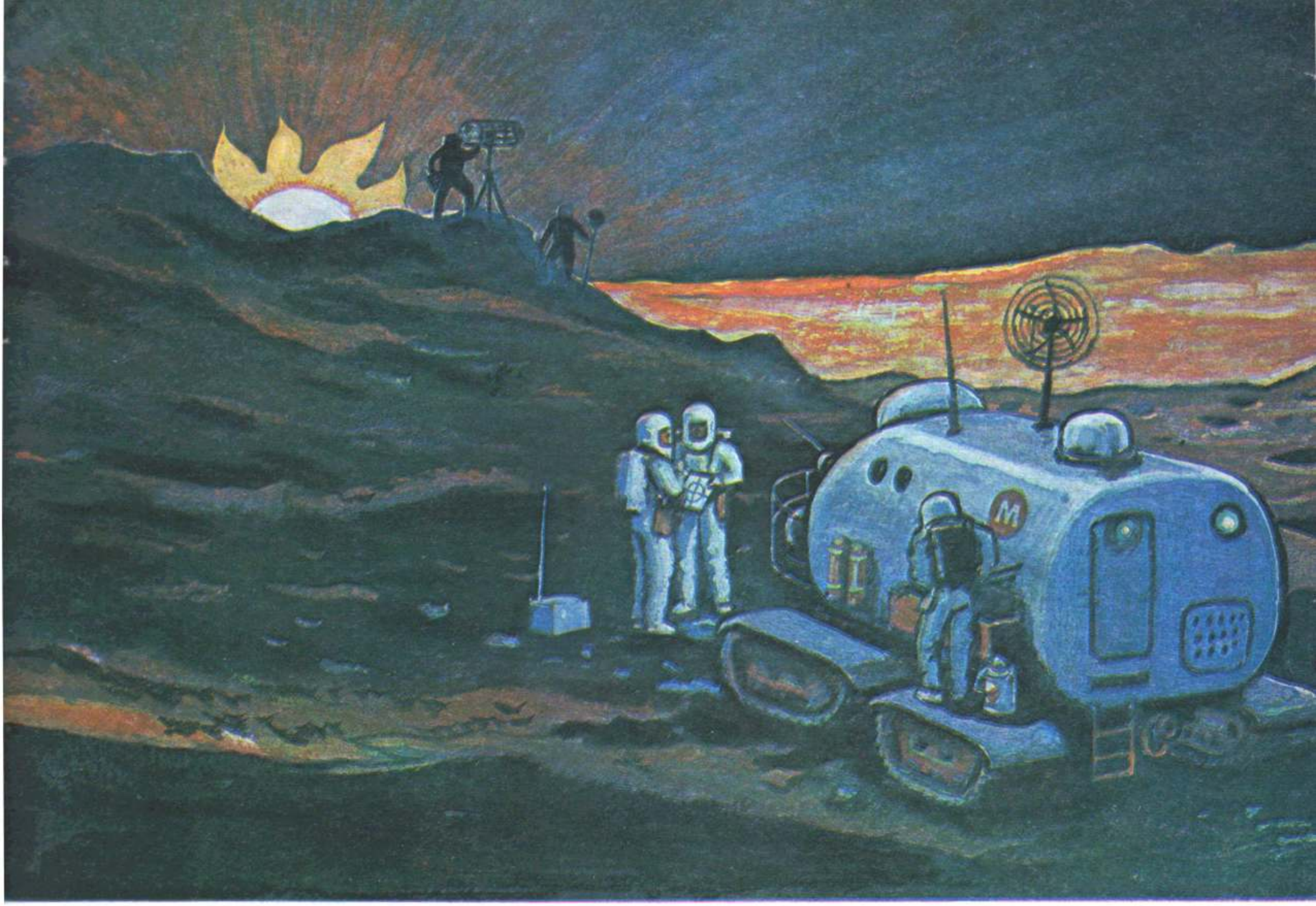
अजब ग्रह आहे.

त्याच्या कोणत्या भागावर आपण उतरायचे?

सूर्य इथून अगदी जवळ. तो महाप्रचंड भासतो. पृथ्वीवरून दिसतो त्यापेक्षा तिपटीने मोठा. असह्य भाजतो. चटके बसताहेत. प्रकाशित बाजूला बुध म्हणजे साक्षात भट्टी: ४०० अंश सें.! असा "भाजता दिवस" तीन महिने-पर्यंत टिकतो! इथे आपले यान उतरविणे शक्य नाही. जळून जाऊ! अशा तपमानात काच मऊ होईल आणि शिसे वितळेल!

बुधावरचे पाणी उकळून केव्हाच त्याची वाफ झाली आणि जवळजवळ सर्व हवा अंतराळात उडून गेली. तेथे फक्त कोरडे, बोडके पाषाण आहेत. दिवसा ते एवढे तापलेले असतात की, त्यांच्यावर पाय ठेवलात तर बूट पेटतील.

ह्याच वेळी ग्रहाच्या दुसऱ्या बाजूला अंधार, दाट काळोखी रात्र. भयानक गारठा. तपमान शून्याखाली १५०° सें. आणि त्याहून जास्त. सूर्य क्षितिजापलिकडे गेला व तीन महिने तोंड दाखवणार नाही. बुधाला स्वत:चा चंद्र-सुद्धा नाही. निसर्गाने त्याला "रात्रीचा दिवा" दिलेला नाही. फक्त आपल्या आकाशापेक्षा बुधाच्या आकाशात



शुक्र अनेक पटींनी तेजस्वी दिसतो व अधूनमधून गारठलेल्या रात्रीच्या पाषाणांना उजळून काढतो. पण जेव्हा शुक्र मावळतो, तेव्हा मात्र बुधावर पूर्ण काळोख.

तरीसुद्धा ह्या ग्रहावर बिनधोकपणे उतरता येईल. फिरायलासुद्धा जाता येईल. अर्थात, अंतराळपोषाखात.

सूर्य मावळल्यानंतर सायंकाळी ताबडतोब दिवसाच्या उष्णतेचे रात्रीच्या गोठवणाऱ्या थंडीत रूपांतर होऊँ शकत नाही. नक्कीच हळूहळू गारठा पडतो. एक स्थित्यंतरकाळ असतो जेव्हा १५° ते २५° सें. सुखद तपमान असते.

तर उजेड आणि अंधाराच्या सीमेवर आपण यान बुधावर उतरविले. "भट्टी" आणि "शीतकपाट" यांच्या दरम्यान. आत्ता जेथे संध्याकाळ आहे अशा अरुंद पट्ट्यावर. जेथे आता उकाडा नाही आणि अजून थंडी नाही.

उतरलो. भोवती नजर टाकू.

बुधाचे चंद्राशी खूप साम्य आहे. तशीच उदास, एकरंगी मैदाने. खड्डे आणि पाषाण विखुरलेली. तशीच गोल विवरे, टेकड्यांच्या वर्तुळांनी वेढलेली. फक्त चंद्रावरील आकाशाप्रमाणे येथील आकाश काळे नाही, "काळसरजांभळे" आहे. कारण बुधावर अजून थोडी थोडी हवा उरलीय.

सूर्य आत्ता क्षितिजावर आहे. टेकाडांवरून आणि कड्यांवरून लांब सावल्या पडल्यात. सावलीमधील दगड थंड होऊ लागलेत. त्यांना स्पर्श करायला हरकत नाही. तापवलेल्या चुलाण्याप्रमाणे दगडांचा उबदारपणा सुखद वाटतो.

वीस तास सरले. आपल्या पृथ्वीच्या मापाने जवळजवळ एक दिवस. पण इथे ह्या काळात सूर्य जेमतेम क्षितिजाखाली गेला. तोसुद्धा संपूर्ण नव्हे, अजून कोर

झगमगतेय. डोंगरांमध्ये उभ्या असलेल्या डोळे दिपवून टाकणाऱ्या दीपगृहाच्या दिव्यासारखी. मैदाने काळोखात बुडाली.

आणखी काही तासांनंतर "दीपगृह" विझून जाईल. आपल्या भोवतालच्या टेकड्यांची शिखरे अजून चमकत आहेत. नंतर तीसुद्धा हळूहळू विझतील. पूर्ण काळोख पसरू लागेल. झपाट्याने गारठा वाढेल.

पण भिऊ नका. जरी बुधाने वळत असताना आपल्याला सावलीत नेले असले, तरी परत "मागे जाणे" आणि प्रकाशात प्रवेश करणे शक्य आहे. म्हणजे उजेड आणि अंधाराच्या सीमेवर. आणि चालत राहिलो तर सतत ह्या सीमेवर राहता येईल.

आपण तसेच करू. आपण आपल्या सर्वसंचारी वाहनातून" सूर्याच्या पाठलागा" वर निघू.

बुध अगदी मंदपणे स्वतःभोवती फिरतो आणि दररोज आपल्याला विशेष अंतर जावे लागणार नाही. अर्ध्या वर्षात आपण "जगाची गोल" सफर पूर्ण करू. ह्या सफरीत भाजून निघणार नाही आणि गारठूनही जाणार नाही. जेथे "योग्य" असेल अशाच ठिकाणी नेहमी असू. आपण धूर्त आहोत, खरे ना?

ह्या ग्रहाच्या विचित्रपणांचे आश्चर्य वाटून घेऊ नका. त्याची कक्षा किंचित एका बाजूला कललेली आहे. सूर्य त्याच्या ऐन मध्यभागी नाही, एका कडेच्या जवळ आहे. ह्या कक्षेतून भ्रमण करताना बुध कधी सूर्याच्या जवळ जातो, तर कधी त्याच्यापासून दूर जातो. बुधावरून सूर्य पाहता तेव्हा तो "फुगतो" आणि जोरदार भाजून काढतो. मग "संकोचतो", तेव्हा उष्णता कमी होते. ह्या "वर्षाच्या थंड काळात" बुधावरील तपमान केवळ २५०-३०० अंश असते!

सगळयात गंमत म्हणजे ह्या "विचित्र" कक्षेमुळे बुधाच्या आकाशात सूर्य सारख्या गतीने जात नाही. दर तीन महिन्यातून एकदा त्याची गती मंद होते, तो थांबतो, किंचित मागे सरकतो. आणि जणू "ताकद एकवटण्यासाठी" परत एकदा थांबून, मगच नव्याने पुढची वाटचाल सुरू करतो.

नवलाई! पृथ्वीवर तसे घडत नाही.

आपल्या दृष्टीने ही "नवलाई" चांगली पथ्यावर पडली. अर्ध्या वर्षाच्या सफरीत आपण दोनदा विश्रांती घेऊ शकलो, एके जागी दोन आठवडे राहू शकलो. एक मात्र खरे, जेव्हा सूर्याने आकाशात परत वाटचाल सुरू केली, तेव्हा त्याच्यापासून मागे पडू नये म्हणून एका दिवसात १५०-२०० किलोमीटर अंतर कापणे आपल्याला भाग पडले. पण आपल्या सर्व संचारी वाहनामुळे काही अवघड गेले नाही.

अशा रीतीने आपण बुधावर संपूर्ण फिरलो. सगळे पाहिले. अर्थात बुधावर सजीव काहीही अस्तित्वात नाही ह्याचे वाईट वाटते. फक्त दगड. सर्वत्र सारखेपणा. शांतता. स्तब्धता. मृत जग. चंद्रासारखेच.



शुक्रावर आपण काय पाहू ?

आता शुक्रावर उतरू. सूर्यापासूनचा हा ग्रह क्रमांक २.

शुक्राचे बुधाशी काहीही साम्य नाही. त्या ग्रहावर जेमतेम ध्यानात येईल असे अगदी पातळ, ढगांविना वातावरण होते. उघडे दगड कधी भाजत्या सूर्यकिरणांनी तापून निघत होते, कधी कडाक्याच्या थंडीत गारठत होते. काहीही हालचाल नव्हती. पूर्ण शांतता नांदत होती.

इथे सगळे उलट. शुक्रावर खूप दाट वातावरणाचा थर "माखलेला" आहे. त्याच्यावर ढगांची एवढी गर्दी असते, की ग्रहाला पूर्णपणे पांढऱ्या कापसात गुंडाळून टाकलेय असे भासते.

खगोलशास्त्रज्ञ शेकडो वर्षे डोकी खाजवीत होते: ह्या पांढऱ्या चादरीमागे काय लपलेय?

शुक्रावर खूप उबदार असणार ह्याबाबत सर्वांचे एकमत होते. कारण तो आपल्यापेक्षा सूर्याच्या जास्त जवळ आहे.

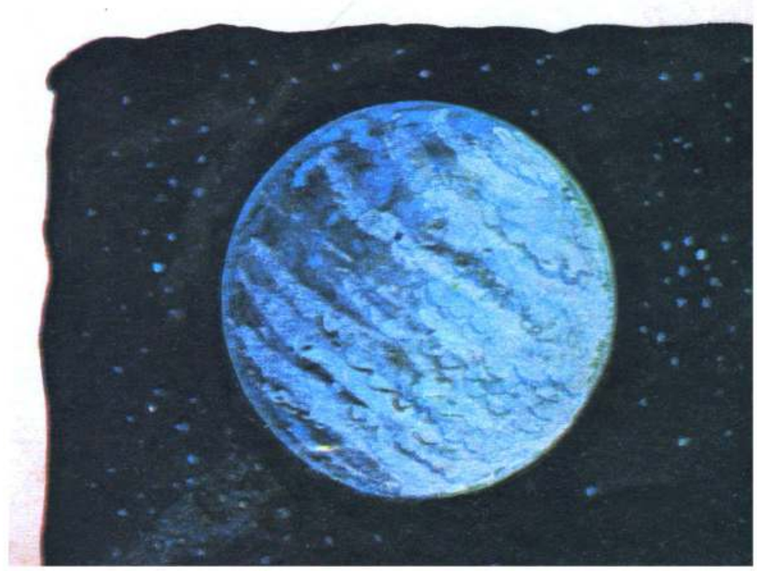
शुक्रावर कायम अर्धवट अंधार आहे ह्याची सर्वांना जाणीव झाली. जर तेथे कुणी रहात असतील, तर "त्यांच्या" डोक्यांवर सतत काळे मेघ. निळे आकाश आहे, सूर्य आहे, तारे आहेत, अशी "त्यांना" शंकासुद्धा येणार नाही.

बाकीच्या सर्व बाबतीत शास्त्रज्ञांचे दुमत होते. वेगवेगळे तर्क रचण्यात आले.

काहींनी प्रतिपादन केले: शुक्र म्हणजे किनारे नसलेला महासागर. आणि आकाशातून तेथे अखंड पाऊस कोसळतोय. थोडक्यात, चहूबाजूंना पाणीच पाणी.

दुसऱ्यांनी आक्षेप घेतला: तेथे पाणी केव्हाच सुकून गेले. शुक्र म्हणजे कोरडे रणरणते वाळवंट.

तिसऱ्यांनी सर्वांची तडजोड घडवायचा प्रयत्न केला. ते म्हणाले: बहुधा तेथे सर्व आहे, जे पृथ्वीवर आहे. समुद्र आणि वाळवंट. टेकड्या आणि जंगले. उष्णतेमुळे झाडेझुडूपे भरपूर, दाट. घनदाट जंगलांमध्ये अद्भुत पशू फिरतात. काळ्या मेघांखाली कधी पाहिले नव्हते असे पंखवाले राक्षस उडत आहेत.



कोणाचे बरोबर हे जाणून घेण्यास काही मार्ग नव्हता. दूरदर्शक यंत्रामधून नेहमी फक्त पांढरा "कापसाचा" चेंडू दिसायचा – बास्स.

पण रेडिओ-खगोलशास्त्रज्ञ ह्या कामात सामील झाले. त्यांची दूरदर्शक यंत्रे खास प्रकारची. नळकांड्यांमधून पाहण्याची गरज नाही. अत्यंत संवेदनाक्षम रेडिओसेट आणि प्रचंड थाळीच्या आकाराची खास तार ते घेतात. तशी तार ज्या दिशेला "पाहते", त्याच दिशेच्या रेडिओलहरी फक्त पकडते.

रेडिओ-खगोलशास्त्रज्ञांनी त्यांच्या तारा वेगवेगळ्या दिशांना रोखल्या. असे आढळले की, सर्व उबदार वस्तूंमधून रेडिओलहरी उमटत होत्या. अर्थात, ह्या लहरी कोणतेही शब्द अथवा संगीत वाहून आणत नाहीत. जर त्यांना पकडून ध्वनीवर्धकातून वाजविले, तर नुसता सळसळाट ऐकू येईल. पण हा सळसळाट वेगवेगळ्या प्रकारचा असतो. उबदार वस्तूंपासून एक प्रकारचा, खूप गरम वस्तूंपासून दुसऱ्या प्रकारचा. रेडिओ-खगोलशास्त्रज्ञ ह्या सळसळाटांमधील भेद ओळखण्यास आणि वस्तूंचे तपमान दूरवरून जाणून घेण्यास शिकले.

तर रेडिओ-खगोलशास्त्रज्ञांनी त्यांच्या तारा शुक्रावर रोखल्या. त्याच्यावरून येणाऱ्या रेडिओलहरी पकडल्या. आणि घोषित केले: शुक्रावरील ढग थंड आहेत, पण त्यांच्या पाठीमागे कठीण, अत्यंत तापलेला लाल पृष्ठभाग आहे!

रेडिओ-खगोलशास्त्रज्ञांवर कुणाचा विश्वास बसला नाही. जर शुक्र सूर्यापासून अधिक दूर आहे आणि ढगांच्या आवरणात झाकलेला आहे; तर बुधापेक्षा तो जास्त गरम कसा असणार?

शक्रावर नक्की काय आहे ते जाणून घेण्यासाठी सोविएत शास्त्रज्ञांनी आणि अभियंत्यांनी ठरविले की, सामर्थ्यवान अग्निबाणांच्या साह्याने स्वयंचलित उपकरणे पाठवायची. त्यांना "आंतरग्रहीय स्वयंचलित स्थानके" म्हणतात.

ही स्थानके शुक्रावर तीन महिन्यांच्या उड्डाणानंतर पोहोचली! पहिली दोन स्थानके शुक्राच्या जवळून उडत गेली. तिसरे खुद्द शुक्रावर गेले, पण त्याने काहीही माहिती कळविली नाही. पण पुढच्या स्थानकांनी अप्रतीम कामगिरी बजावली. ती शुक्र ग्रहापर्यंत उडत गेली, त्याच्या वातावरणात घुसली, त्यांनी स्वतःचा वेग कमी केला, हवाई छत्र्या उघडल्या आणि सावकाशपणे गूढ ढगांमध्ये त्यांनी बुडी मारली. त्यांचे खाली उतरणे चालू असताना त्यांच्या उपकरणांमार्फत त्यांना काय "जाणवत" होते ते रेडिओद्वारे कळवत राहिली.

रेडिओ-खगोलशास्त्रज्ञ अत्यंत खूष झाले! त्यांचे अनुमान खरे ठरले होते! स्थानकांच्या उपकरणांनी दाखविले की, शुक्राच्या हवाई महासागराच्या "तळाशी" ४७०° सें. तपमानाची भट्टी पेटलेली आहे! अस्सल भट्टीसारखी!

उपकरणांनी आणखी खूप मनोरंजक माहिती कळविली. उदाहरणार्थ, आपल्याला समजले की, तशी उष्णता शुक्रावर नेहमी असते, दिवसा व रात्री, उन्हाळ्यात आणि हिवाळ्यात. तेथील हवा आपल्यापेक्षा दसपटींनी दाट आहे आणि तिच्यातील घटक अगदी वेगळे आहेत. माणसाच्या दृष्टीने विषारी.

धगधगत्या मातीवर उतरल्यानंतर दोन स्थानकांनी तर भोवतालच्या परिसराची छायाचित्रे काढली. शुक्रावरील दगडांची "समीप दृश्ये" टेलीव्हिजनच्या मदतीने आपल्याला दाखविली.

आणि ह्या पूर्णतया "जगण्यास लायक नसलेल्या" ग्रहावर अंतराळयानातून उतरण्यास आपण आता सज्ज झालो आहोत!

पण आपले यान "आगीपासून सुरक्षित" आणि खूप बळकट आहे. पत्करू धोका!

हवाई छत्रीमधून खाली उतरतोय. बापरे! कुठे उतरणार ते दिसत नाही. आपल्याखाली ढग फिरताहेत. त्याच्या पलीकडे सपाट मैदान असेल तर छान. नाहीतर अचानक डोंगरांचा टोकदार सुळका आला तर? किंवा अथांग खोल दरी?

आपले यान ढगांमध्ये उतरू लागले. सर्व बाजूंनी पांढऱ्या उसळत्या ढगांनी आपल्याला वेढले. गवाक्षांवर त्यांनी दाटी केली, डोक्यावर त्यांचे पुंजके दाटले. अंधारू लागले.

ते पहा ढग संपले. आता ते – डोक्यावरील पिवळसर "छत". आपल्याखाली अनेक किलोमीटरचे अगाध विवर दिसू लागले. धुकट धुरामधून त्या विवराच्या तळाशी असलेले काळे आणि पांढरे ठिपके दिसतात. हा खुद्द शुक्र, त्याचा कठीण पृष्ठभाग!

हादरा! यान कलते झाले, कुठेतरी तरंगत गेले, डोंगरकड्यांना घासले, परत आपटले आणि थंडावले.

सगळे काही जणू ठीक दिसतेय.

आगीपासून सुरक्षित अंतराळपोषाख घालू आणि यानातून बाहेर पडू.



पहिल्या क्षणी भीती वाटते हे कबूल केले पाहिजे. अत्यंत उदास दृश्य. सर्व दिशांना एकसूरी, रंगहीन दगडी वाळवंट पसरलेले. ना पाणथळी, ना झाडोरा, ना काही "जिवंतपणाची" खूण. फक्त न हलणारे बोडके दगड. डोक्यावर काळपट-भुरा धुळीचा मेघ. प्रकाश धूसर, बिन-सावलीचा. पृथ्वीवर शरदाच्या मोसमात आभाळलेला दिवस असतो तसा. हवा गढूळ, किंचित काजळलेली. ह्या भुरकट अंधारात दूरचे दगड मिसळून जातात आणि क्षितीज दिसत नाही.

पण चंद्रावरील अथवा बुधावरील जगांप्रमाणे हे पूर्ण-तया मृत जग नाही. जर बारीक नजर फेकली, तर काही काही गोष्टी हलताना दिसतात. हवा मंदपणे "वाहते". हा वारा म्हणता येणार नाही. आपल्या पृथ्वीवरील वारा वेगवान, झोतांचा आणि चंचल असतो. इथे असे भासते की, एकाच दिशेने सतत आणि संथपणे वाहणाऱ्या प्रचंड नदीच्या तळाशी तुम्ही उभे आहात. ह्या संथ प्रवाहामुळे ढकलले गेलेले छोटे गोटे आळशीपणे पुढे सरकतात. धुरात काही काही काळपट कण तरंगताना दिसतात, बहुधा धुळीचे. जर दूर नजर टाकलीत, तर दगड किंचित हिंदकळल्याचे भासते. पृथ्वीवर शेकोटीवरील गरम हवा तरलपणे हलताना दिसते त्याप्रमाणे. एकूण हवेचे दाटपण प्रकर्षाने जाणवते. पाषाणावर पाय ठेवला म्हणजे पायां-खालून "धूके" वर उमटते आणि त्याची रेषा सावकाशपणे एका बाजूला वाहात जाते. पृथ्वीवर नदीतळाचा गाळ जातो तशा रीतीने. उभे राहणे अवघड. प्रवाहाचा दाब जाणवतो. जणू कुणी हाताचा पंजा तुमच्यावर टेकवलाय आणि शांतपणे, पण नेटाने ढकलतोय – "जा, जा, जा! ..." प्रवाहाबरोबर चालणे सोपे जाते. पण प्रवाहाविरुद्ध फार कठीण. खाली वाकावे लागते आणि पाय कुठे ठेवायचा ते पहावे लागते. लौकर दम लागतो.

अंतराळपोषाखात अजून उष्णता जाणवत नाही. पण जाडजूड तळव्यांचे बूट असूनही पायांखाली गरम जाणवतेय.

पहिला प्रयोग करू. बरोबर नेलेल्या कुपीमधील अर्धा ग्लास पाणी सपाट दगडावर ओतू. तापल्या चुलाण्यावर पडल्याप्रमाणे तात्काळ चुरचुर आवाज करीत पाण्याचे काही थेंब तडतडतात व वाफेचे लोट उमटतात. अवघ्या काही क्षणात दगड परत कोरडा ठणठणीत.

आपल्यापाशी शिसाचा तुकडा आहे. तो दगडावर ठेवू. अगदी ताबडतोब त्या भुऱ्या धातूच्या तुकड्याचे वितळून रुपेरी डबक्यात रूपांतर घडते.

खड्डा खणायचा प्रयत्न करू. काही मोठे दगड बाजूला सरकवू, त्यांच्याखालची माती खणू व फावड्यात उचलू. त्या दगडी मातीत अर्धा मीटर खोलीचा खड्डा आपण कसा-बसा खणू शकू. त्या खड्ड्याच्या तळाशी शिसाचा तुकडा टाकला, तर तो वितळत नाही. म्हणजे "धगधगते जग" ग्रहाच्या वरचा फक्त एक पातळ थर आहे. पण खोलवर तो "अधिक शीतल" आहे. तेथील तपमान "अवघे" तीनशे अंश सेंटीग्रेड!

अंतराळायानामधून बाहेर पडून अवघी काही मिनिटे उलटलीत, पण आगीपासून सुरक्षित असलेल्या आपल्या अंतराळपोषाखांमध्येही चांगलेच उकडू लागलेय.

परत अंतराळातयानात जाऊ. लौकर वर चला.

खटका दाबू. यानावर फुगा फुगतो. यान जमिनीपासून वर उठते आणि "तरंगू" लागते.

गवाक्षांपलिकडे हळूहळू प्रकाशते. मग केबिनमध्ये अचा-नक डोळे दिपवून टाकणारी सूर्यकिरणे घुसतात! पाण्यातून डचमळणाऱ्या बुचाप्रमाणे आपले यान ढगांमधून जात असते. परत एकदा भोवती आपल्या ओळखीचे, शीतल, पार-दर्शी, तेजस्वी अवकाश! किती छान वाटते इथे!

असा आहे शुक्र! तरी आपण निराश होणार नाही.

पृथ्वीवर, महासागराच्या पाण्याच्या तळाशीसुद्धा वावरणे सोयीचे नाही. तेथे थंडी असते व सतत अंधार. पण महासागरात राहणाऱ्यांना तळाशी भटकण्याची कुणी बळजबरी करीत नाही. ज्यांना पायांखाली घट्ट जमीन आवश्यक आहे अशी कुत्री-मांजरी महासागरात रहात नाहीत. महासागरात मासे राहतात. तळ अस्तित्वात आहे हेसुद्धा त्यांच्यापैकी अनेकांना ठाऊक नसते. ते तेथे कधीही गेलेले नाहीत. पोहत जगत असतात. आणि पाण्याच्या पृष्ठानजीक वरती राहण्याचा प्रयत्न करतात.

शुक्रावरील हवेचा महासागर पृथ्वीवरील पाण्याच्या महासागरासमान काहीसा आहे. कदाचित त्याच्या वरच्या भागात पोहत जगणे शक्य आहे?

शुक्राच्या ढगांच्या वरच्या भागात उकाडा नाही. पृथ्वीच्या पृष्ठावरील हवेप्रमाणेच तेथील हवा दाट आहे. आपण अर्थात तशा हवेत पोहणे अशक्य आहे. बुडून जाऊ! पंख हलवून पक्षी तरंगू शकेल, पण त्यालासुद्धा कधी कधी विश्रांती आवश्यक असते. कुठे बसेल तो? छोट्या केसाळ कीटकांची गोष्ट वेगळी. ते तशा हवेत पंख न हलवतासुद्धा धुळीच्या कणांप्रमाणे तरंगू शकतील.

तसे छोटे "जिवंत केसाळ" प्राणी शुक्राच्या ढगांवर

रहात असणे अगदी शक्य आहे. त्यांच्या खालती भयानक भट्टी पेटलेली असली, तरी त्यांना पर्वा नाही, ते खाली उतरणार नाहीत.

एकूण, शुक्राचा अभ्यास केला पाहिजे. लोक इकडे उड्डाणे करतील, पण हवाई महासागराच्या तळाशी उतरणार नाहीत. कशाला? ते फुग्यांवरून, हवाई वाहनांमधून ढगात तरंगत राहतील. वेगवेगळ्या आग-सुरक्षित उपकरणांना खाली सोडून, रडारयंत्रांनी ग्रहाचा पृष्ठभाग जाणून, शुक्राचे नकाशे ते बनवतील. कदाचित तेथे उंच पर्वतशिखरे असतील आणि त्या ठिकाणी तेवढी भयानक उष्णता नसेल. बहुतेक ध्रुवांपाशी शीतलता असेल.

काही शास्त्रज्ञांचे मत आहे की, शुक्रावर "शिस्त आणून" जगण्यास योग्य अशी परिस्थिती तेथे आणणे शक्य आहे. त्यासाठी शुक्राच्या वातावरणात विशिष्ट प्रकारचे बॅक्टेरीया सोडावेत अशी त्यांची सूचना आहे. हवेत संचार करताना त्यांची संख्या लौकरच वाढेल, सबंध ग्रहावर ते पसरतील आणि अवघ्या काही वर्षांच्या अवधीत शुक्रावरील हवेतील घटक बदलून टाकतील. वातावरणाला पारदर्शी बनवतील.

तेव्हा ग्रहाचा पृष्ठभाग हळूहळू थंड होत जाईल. ढगांमधून त्यावर मुसळधार पाऊस पडेल. नद्या, सरोवरे, समुद्र निर्माण होतील. आर्द्र मातीत लोक बिया पेरतील. जंगले वाढतील. ती हवेत प्राणवायू देतील, प्राण्यांच्या आणि माणसांच्या श्वसनास योग्य अशी हवा बनवतील.

चित्तथरारक आहे, खरे ना? जरा विचार करा— "दुसरी पृथ्वी" निर्माण करायची!

पण तूर्त आपण ह्याला कल्पनाविलास समजू. तूर्त. पुढे आपोआप समजेलच. पण शुक्राचे रूपांतर घडविण्यापूर्वी त्याचा आधी बारकाईने अभ्यास केला पाहिजे.

अमेरिकन स्वयंचलित स्थानक शुक्राभोवती फिरले आणि रडारच्या साह्याने ढगांमधून त्याने पृष्ठभागाचा अभ्यास केला. त्यामुळे तेथे डोंगर कुठे आहेत, मैदाने कुठे आहेत, हे समजू शकले; ग्रहाचा नकाशा तयार करता आला. शुक्रावर सोविएत संघाची अंतराळ-स्थानके उड्डाणे करीत आहेत. प्रत्येक स्थानक ह्या अद्भुत ग्रहाच्या निसर्गाबद्दल नवनवी माहिती आणते.

दरम्यान, पुढे उडत जाऊ. तिसऱ्या ग्रहापाशी न थांबता त्याच्याजवळून तसेच पुढे जाऊ. हा तिसरा ग्रह म्हणजे आपली पृथ्वी. मित्रांना हात हलवून दाखवू आणि थेट ४ क्रमांकाच्या ग्रहावर जाऊ—मंगळावर!



मंगळावर माणसे आहेत काय ?

मंगळाकडे आपण उडत चाललोय. अजून खूप अंतर कापायचे आहे आणि तो छोटया वाळूसारख्या लालसर गोळ्याप्रमाणे दिसतोय.

मंगळ शुक्रापेक्षा अगदी वेगळा आहे! त्याच्याभोवती हलके पारदर्शी वातावरण गुरफटलेले आहे. ढग त्याच्यावर मुळीच नाहीत. मंगळ कशानेही झाकलेला नाही व त्याचे तपशीलवार पूर्ण निरीक्षण करता येते.

त्याच्या एका बाजूला तेजस्वी शुभ्र ठिपका आहे. टोपीच्या आकारासारखा. मंगळाच्या दोनपैकी हा एक ध्रुव. मंगळावर जेव्हा हिवाळा असतो, तेव्हाच फक्त टोपी दिसते. उन्हाळ्यात टोपी नसते. कदाचित ते हिम असेल?

मंगळाचा बराच मोठा भाग शुभ्र, लालसर आहे. त्या पार्श्वभूमीवर काळसर-भुरकट ठिपके दिसतात. दृग्दर्शक यंत्रांमधून लोकांनी प्रथम जेव्हा मंगळाला पाहिले, तेव्हा ह्या ठिपक्यांना ते "समुद्र" म्हणाले. आपल्या पृथ्वी-प्रमाणेच तेथे पाण्याचे समुद्र आहेत अशी त्यांनी समजूत करून घेतली. पण सूर्यकिरणांमध्ये पाणी चमकायला हवे होते. मंगळावर कधीही काहीही चमकले नाही. लौकरच लोकांना उमजले, मंगळावरील काळे भाग पूर्ण कोरडे होते.

मात्र "समुद्र" हे नाव तसेच मागे उरले.

जर अधिक बारकाईने न्याहाळले, तर काहीवेळा मंगळावर अंधुकपणे काही विचित्र काळसर रेषा दिसतात. त्या रेषा ताणलेल्या दोऱ्याप्रमाणे सडपातळ आणि सरळ असतात. वेगवेगळ्या दिशांना त्या पसरलेल्या आहेत. पूर्ण फुटायच्या बेतात आलेल्या मातीच्या भांड्यावर तडे पसरलेले दिसतात तशा.

ह्या गूढ रेषांना "कालवे" म्हणत. अर्थात, जर "समुद्र" कोरडे आहेत, तर "कालवे" पाण्याने भरलेले असणार नाहीत हे लोकांना समजत होते. शिवाय, कालव्यां-ची रुंदी अवघे काही दशक किलोमीटर!

मंगळावरील "समुद्र" आणि "कालवे" हिवाळ्यात फिकट दिसतात असे निरीक्षणास आले. वसंतामध्ये जणू त्यांच्यात "रस ओतला जातोय" अशा रीतीने ते काळसर बनतात. काहीवेळा त्यांचा रंग हिरवट भासतो. शरदात ते परत फिकट बनतात.

आपल्या पृथ्वीवर जंगलांची अवस्था नेमकी अशीच होत असते. हिवाळ्यात झाडे पानांशिवाय बोडकी उभी असतात. जर वरून जंगलाकडे पाहिले, उदाहरणार्थ, विमानातून, तर ते भुरकट, फिकट, पारदर्शी दिसते. उन्हाळ्यात झाडे हिरव्या पानांनी आच्छादून जातात. जंगल काळसर दिसते.

म्हणून अनेकांचे मत बनले की, मंगळावरील काळे ठिपके – त्याच्यावरील जंगले. आणि जेथे ती वाढतात तो प्रदेश ओलसर सखल असावा.

ह्यावर विश्वास न ठेवणे अवघड होते, कारण मंगळावरील "जंगले" ज्यावेळी काळसर बनू लागतात, त्याचवेळी त्याच्या ध्रुवावरील हिमटोपी वितळायला आरंभ होतो. आणि टोपीजवळच प्रथम ती काळपट बनू लागतात व नंतर हळूहळू काळपटपणा पुढे सरकत जातो. जणू वितळलेले पाणी ग्रहावरून वाहात जाते आणि त्या पाण्याच्या वाटचालीबरोबर वनस्पतीसृष्टी सजीव बनते.

पण ते पाणी वाहते कसे? "कालव्यां"मधून तर नव्हे? आणि हे "कालवे" असे अगदी सरळसोट का?

निसर्गात अगदी सरळ रेषा जवळजवळ नसतात. नद्यांना वळणे असतात. समुद्रकिनारे उपसागरांनी कोरलेले असतात. डोंगर वेगवेगळ्या आकारात पसरलेले असतात.

पण माणसाला सरळ रेषा आवडतात. तो सरळ धरणे बांधतो, कारण ती स्वस्त पडतात. जंगलात सरळ वाटा बनवतो, कारण ते अधिक सोयीचे जाते. माणूस हा विचारी प्राणी आहे आणि अधिक चांगल्या गोष्टी तो करीत असतो.

म्हणून काही शास्त्रज्ञांचे मत बनले की, मंगळावरील सरळ "कालवे" – मंगळावरील विचारी लोकांनी बांधले. ते म्हणाले – मंगळावर पाणी कमी आहे. त्याच्यावरील विस्तारीत तेजस्वी ठिपके – कोरडी वाळवंटे. तेथे ना समुद्र, ना सरोवरे, ना नद्या. तेथे पाऊससुद्धा पडत नाही. पाण्याशिवाय कसे जगायचे? म्हणून, जेव्हा वसंतात ध्रुवावरील हिमटोपी वितळू लागते, तेव्हा मंगळावरील लोक काळजीपूर्वक मौल्यवान आर्द्र बिंदू गोळा करतात आणि कुठल्यातरी नलिकांमार्फत स्वतःच्या ग्रहावरील उबदार प्रदेशात, लागवडींवर, शहरांमध्ये पाणी वाहून नेतात.

पाणी लौकर वाहात जावे म्हणून नलिका सरळ ताणलेल्या आहेत. ह्या पाणीवाहक नलिकांशेजारी मंगळावरील माणसांचे भाजीपाल्याचे मळे, त्यांची शेते व बागा आहेत. आणि त्यांच्यापलिकडे ओसाड वाळवंट सबंध ग्रहाला पुरेल एवढे पाणी नाही.

दोऱ्यात ओवलेल्या मण्यांप्रमाणे भासणारे पाणीवाहक नलिकांजवळचे हे लागवडीचे प्रदेश दूरवरून गूढ काळ्या पट्ट्यांप्रमाणे दिसतात.

लोकांच्या स्वप्नांमध्ये हे किती सुरेख दिसते! मंगळावरील शहरे! मंगळावरील प्रासाद! मंगळावरील फुललेल्या बागा!..

आपण मंगळापाशी येत आहोत... आपल्या स्वप्नांचा एकापाठोपाठ एक चुरा होत जातो.

आम्हाला वाटले होते त्याचप्रमाणे मंगळावरील बहुतेक पांढुरकी ठिकाणे वाळवंटी मैदाने असल्याचे आढळून आले. एवढे खरे, अधूनमधून चंद्रावरील गोल विवरांप्रमाणे काही विवरे विखुरलेली दिसत होती. पण "समुद्र" मात्र "अगदीच वेगळे" निघाले. "जंगलांखालील सखल ओलसर भूमी" तेथे मुळीच नाही. बहुतेक ठिकाणी वाळवंटी डोंगराळ प्रदेश आहेत.

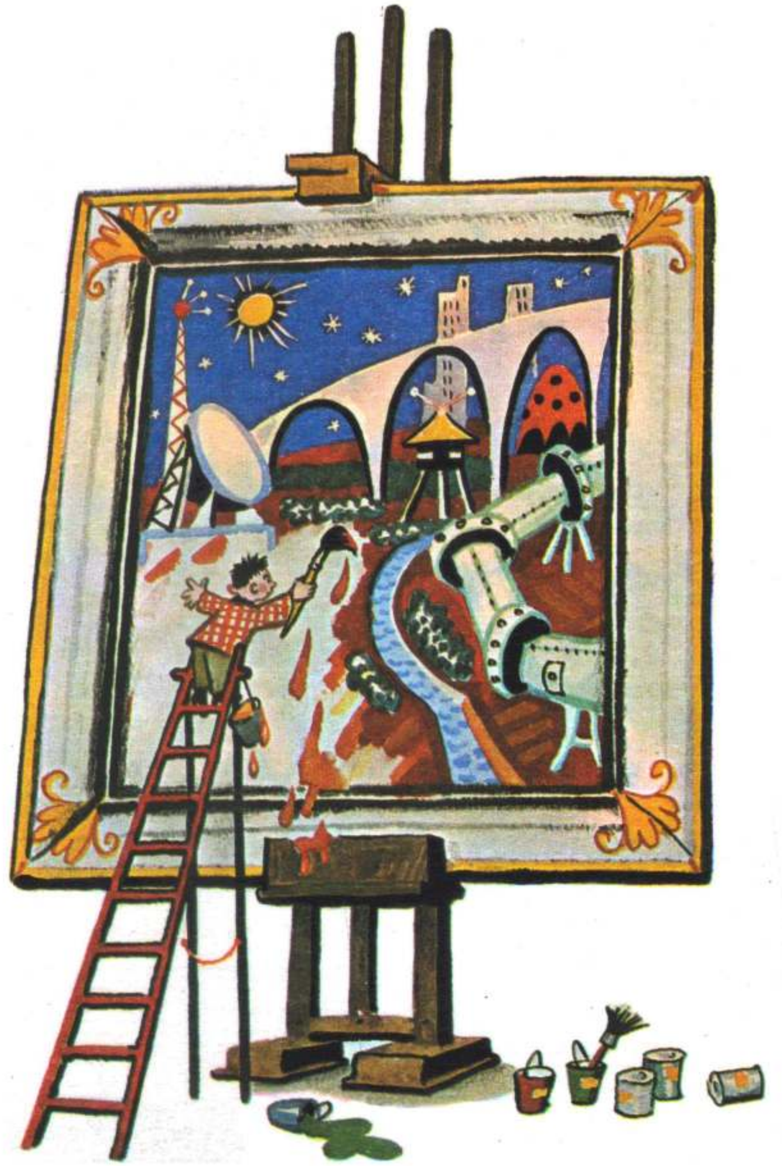
आश्चर्य म्हणजे मंगळाच्या अधिक जवळ येऊ लागलो तेव्हा "कालवे" दिसेनात. त्यांच्या जागी इतरत्र होती तशीच विवरे, टेकड्या, दऱ्या आढळली.

असे कसे? टेकड्या मैदानांपेक्षा अधिक काळसर का? वसंतामध्ये त्या अधिक काळपट का बनतात? अत्यंत स्वारस्यपूर्ण अपेक्षा आपण ज्यांच्यापासून बाळगल्या होत्या ते "कालवे" कुठे गेले?

आणखी जवळ उडत गेलो तेव्हा मंगळाची "महत्त्वाची रहस्ये" जास्त स्पष्ट होऊ लागली.

मंगळावर भरपूर वाळू आणि धूळ आहे. आपल्या पृथ्वीवरील बोडक्या कड्यांपेक्षा त्यांचा रंग थोडा जास्त पांढुरका आहे.

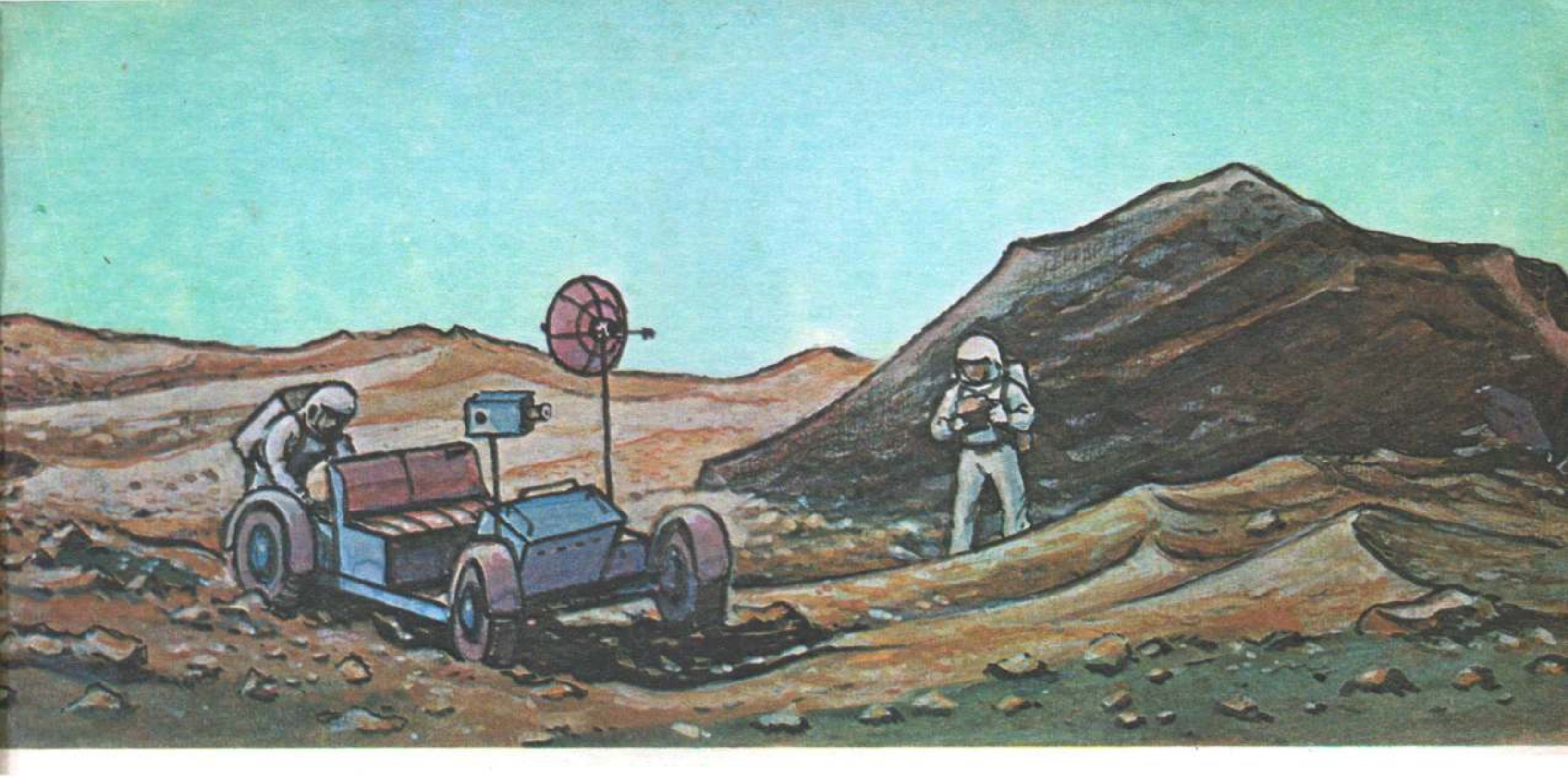




मंगळावर जोरदार वारे वाहतात. "ग्रहाच्या सर्व फुगवटयांवरून" धुळीला ते उडवतात. दुसऱ्या शब्दात सांगायचे तर डोंगरांवरून खाली धूळ उडवतात. डोंगर नेहमी "झाडलेले" आणि स्वच्छ असतात. म्हणून ते जास्त काळपट दिसतात. उलट त्यांच्या पायथ्यांची मैदाने सतत धूळ आणि वाळूचा मारा खात असतात, म्हणून ती पांढुरकी दिसतात.

वसंतात ध्रुवावरचा बर्फ वितळतो. तेथून आर्द्र वारे वाहतात. ग्रहाची "ओलसर झाडलोट" ते करतात, त्यानंतर डोंगर "ताजे" दिसू लागतात, अधिक काळपट दिसू लागतात. सर्व गोष्टी अगदी सरळ आहेत. जंगलांचा काहीच संबंध नाही.

पण "कालवे"? इथे "नजरेला चकवा" बसला. दऱ्या, विवरे, डोंगर आणि पर्वतरांगा मंगळावर अस्ता-व्यस्त विखुरली आहेत. इथे दाट, तिथे विरळ. पण काही ठिकाणी तीन-चार विवरे एका रांगेत योगायोगाने दिसली. कुठेतरी अगदी योगायोगाने पर्वतरांग सरळ रेषेत उभी असलेली आढळली. कुठेतरी चुकून वाळवंटात प्रचंड खिंडी बाणाप्रमाणे घुसलेल्या दिसल्या. ही सर्व ठिकाणे दुरून आपल्याला सरळ काळपट पट्ट्यांप्रमाणे भासली.



पण मंगळावरील सूज्ञ माणसांची बांधकामे अद्याप दृष्टीस पडत नाहीत. बहुधा ती तेथे अस्तित्वातच नाहीत.

तरीही आम्हाला अजून वाटते की, चंद्र, बुध अथवा शुक्राप्रमाणे मंगळावर मृत सृष्टी नाही. ते अगदी भट्टीमध्ये भाजून निघणाऱ्या प्रचंड धोंड्यांप्रमाणे आहेत. पाण्याविना कोणतेही जीवन शक्य नाही. मंगळावर थोडी तरी "आर्द्रता" आहे.

मंगळावर अनेक अमेरिकन आणि सोविएत स्वयंचलित स्थानकांनी उड्डाणे केली. मंगळाभोवती फेऱ्या मारून उपकरणांमार्फत त्याचा अभ्यास केला, त्याची छायाचित्रे काढली. खूप रंजक माहिती मिळाली.

मंगळाच्या ध्रुवांवरील पांढऱ्या टोप्या मूलतः "कोरड्या बर्फाच्या" असल्याचे आढळले. पृथ्वीवर असा कोरडा बर्फ आपण आईस्क्रीमच्या खोक्यांबरोबर भरतो. पण त्याशिवाय त्यांच्यात नेहमीचा आपला बर्फ – गोठलेले पाणी – आहे. वसंताच्या मोसमात तो वितळतो आणि त्याची वाफ बनते. बाष्प हवेत मिसळते, वाऱ्यांबरोबर ग्रहाच्या उष्ण प्रदेशात वाहून नेले जाते आणि तेथे रात्रीच्या वेळांना पांढऱ्या गोठलेल्या दंवाच्या स्वरूपात जमिनीवर पडते. सकाळच्या प्रहरी सूर्यकिरणांमुळे दंव वितळते व काही मिनिटेपर्यंत जमीन ओली राहते. वनस्पती अथवा कीटकांसारखी सजीव सृष्टी तेवढ्या पाण्यावर तगू शकेल.

सर्वांत स्वारस्यपूर्ण म्हणजे मंगळाच्या अगदी जवळून त्याचे निरीक्षण करीत असताना स्वयंचलित उपकरणांना नद्यांची कोरडी पात्रे दिसली व त्यांची त्यांनी छायाचित्रे काढली. म्हणजे मंगळावर पाण्याचे झरे अलीकडे अलीकडेपर्यंत वाहात होते? मग ते सगळे पाणी नंतर गेले कुठे? बहुधा जमिनीने शोषून घेतले आणि तेथेच ते गोठले? कारण मंगळावर थंडी आहे.

पण जमिनीतील गोठलेले पाणी वितळू शकेल अशा "भट्ट्या" स्वयंचलित उपकरणांनी पेटविल्या. त्यांना मंगळावर ज्वालामुखी आढळले. आता ते पेटत नाहीत, शांत झालेत. तरीही, त्यांच्या भोवती, खालून, ग्रहाच्या गर्भातून अजून उष्णता उमटते. गोठलेली जमीन वितळू शकेल. जर ज्वालामुखी जागृत झाला आणि त्यातून तप्त लाव्हा वाहू लागला, तर भोवती उष्णता निर्माण होईल. पाण्याचे लोंढे वाहू लागतील.

ह्या सगळ्याचा अर्थ मंगळावरील सजीव सृष्टी वरून, हवेतून, खालून आणि जमिनीमधून स्वतःसाठी पाणी प्राप्त करू शकतील.

म्हणून आम्हाला वाटते की, मंगळावर "कुणीतरी" रहात असणारच. पण कोण?

अर्थात "माणसे" असण्याची आशा फारशी नाही. पण वनस्पती आणि छोटे प्राणी असणे मात्र शक्य आहे.

ते तेथे कुठे राहू शकतील? त्यांना कुठे शोधायचे?

आपल्या पृथ्वीवर सजीव सृष्टी ग्रहाच्या पृष्ठापाशी राहते. त्यांना तेथे सोयीचे वाटते. भरपूर ऊब आणि पाणी. पण मंगळावर जमीन खणून आत राहणे अधिक सोयीचे ठरेल. आणि जर वरती रहायचेच असेल, तर ज्वालामुखींच्या विवरांमध्ये, जेथे ऊब आणि अधिक आर्द्रता आहे.

सगळ्यात मोठी गंमत पहा. मंगळाच्या डोंगरांवरून आणि मैदानांवरून उडताना स्वयंचलित उपकरणांनी रंगीत छायाचित्रांची मालिका बनविली. त्यात काही विवरांचे तळ हिरवट दिसतात! कदाचित हेच "मंगळावरील जीवन" असेल? कदाचित अद्भुत अशा हिरव्या पानांचा "गालीचा" आपल्याला बघायला मिळेल आणि आपण कधीही न पाहिलेले, पृथ्वीवर कधीही नसलेले छोटे पशू मंगळावरील "विस्मयकारक" वनस्पतींमध्ये बघायला मिळतील?

१९७६ साली 'व्हायकिंग-१' आणि 'व्हायकिंग-२' अशी दोन अमेरिकन स्वयंचलित स्थानके मंगळावर उतरली. मंगळावर सजीव सृष्टी आहे अथवा नाही, ह्याची कायमची शहानिशा लावण्याची कामगिरी त्यांच्यावर सोपविलेली होती.

व्हायकिंगनी स्वतःची धातूची डोकी गोल गोल फिरवून भोवतालच्या परिसराची छायाचित्रे रेडिओमार्फत पृथ्वीवर पाठविली. तेथे असीम वाळवंट पसरले होते आणि अर्धवट वाळू पसरलेले दगड विखुरले होते.

छायाचित्रांमध्ये सजीव सृष्टीची एकही छोटी खूण आढळली नाही.

तेव्हा व्हायकिंगनी स्वतःजवळची माती खणली, तिला "गिळले" आणि खूप काळपर्यंत स्वतःच्या आत तिचा अभ्यास केला; डोळ्यांना दिसू न शकणारे असे अत्यंत सूक्ष्म जिवंत बॅक्टेरिया त्या मातीत आहेत किंवा नाहीत, ह्याचा शोध घेतला. पृथ्वीवर असे बॅक्टेरिया सर्वत्र आहेत, वाळवंटातील वाळूतसुद्धा* आहेत.

व्हायकिंगनी प्रामाणिकपणे काम केले व कळविले: "असे दिसते की, मंगळावर सजीव असे काहीही नाही. पण त्याचवेळी काहीतरी आहे."

ह्याचा अर्थ काय ते समजून घ्या. अजून तरी लोकांना निश्चित छडा लागलेला नाही: मंगळावर जीवन आहे अथवा नाही.

तेथे जीवन अर्थातच असू शकेल. आणि आज ना उद्या त्याचा आपण शोध लावू अशी आशा बाळगण्याचा पूर्वीप्रमाणेच आपल्याला हक्क आहे.

तर आपण प्रत्यक्ष मंगळावर आलो. सपाट जागा निवडून यानाला खाली उतरवू.

बुधावरील आकाशाप्रमाणे मंगळावरील आकाश ढगविरहित, काळपट-जांभळे आहे. आणि बुधाप्रमाणेच येथेसुद्धा जर चकचकीत प्रकाशापासून डोळ्यांवर आडोसा धरला, तर दिवसा तारे पाहता येतात.

सभोवार पाहू. एका बाजूला थेट क्षितिजापर्यंत सुरेख वाळूची टेकाडे पसरली आहेत. दुसऱ्या बाजूला जवळच सुंदर खडकाळ डोंगर आहेत.

ह्या डोंगरांकडे पायी चालत जाऊ.

अर्थात आपल्या अंगात अंतराळपोषाख आहेत. नळकांड्यामध्ये भरून आणलेली आपली पृथ्वीवरील हवा श्वासोच्छ्वासासाठी वापरावी लागते. मंगळावरील हवा आपल्याला चालणार नाही. तिच्यात आपले घटक नाहीत आणि आपल्यापेक्षा शंभर पटींनी विरळ आहे.

एवढ्या विरळ हवेत कोणतेही पक्षी अथवा कीटक उडू शकणार नाहीत. मंगळावर फक्त सरपटणे, धावणे आणि उड्या मारणे शक्य आहे.

आणि जर मंगळावर माणसे असलीच, तर त्यांना पंख नक्कीच नाहीत.

मंगळावरची माणसे! पृथ्वीवरील लोकांनी त्यांच्याबद्दल तऱ्हेतऱ्हेच्या कल्पना लढविल्या होत्या!

काही म्हणत होते: बहुधा ती अगदी छोटी आहेत, मुंग्यासारखी दिसतात!

दुसऱ्यांनी कल्पना केली होती की, अद्भुत ऑक्टोपसप्रमाणे त्यांना आठ पाय व नांग्या आहेत.

इतरांना वाटले की, ती पृथ्वीवरील माणसांसारखीच असली पाहिजेत.

आणि खरेच ती असली तर?

ती कशीही असली, तरी पृथ्वीबद्दल त्यांना नक्कीच आकर्षण वाटत असणार. आणि जर आपली त्यांच्याशी भेट घडलीच, तर मंगळावरच्या एका माणसाला आपल्यासोबत घेऊन जाऊ. आपला ग्रह त्याला दाखवू.

एवढे खरे, पृथ्वीवर उष्णतेपायी ताबडतोब तो लुळा पडेल. खिडकी असलेल्या छोट्या शीतकपाटामधून त्याला हिंडवावे लागणार.

जेव्हा त्या खिडकीमधून तो पृथ्वीवरील समुद्र पाहील, तेव्हा कदाचित हेव्यापायी तो रडेल. कारण केकचा डोंगर

अथवा गोड जेलीची नदी पाहिल्यावर आपली जशी अवस्था होईल, तशीच त्याची आपला समुद्र पाहून होणार. कदाचित मंगळावर पाणी बाटल्यांमधून विकत असतील, अत्यंत मौल्यवान वस्तूप्रमाणे. पण आपल्याकडे महासागर पाण्यांनी भरलेत आणि त्या पाण्याला पैसे पडत नाहीत.

शिवाय आपला मंगळावरचा माणूस कदाचित सबंध दिवस पृथ्वीवरील ढगांकडे टक लावून पहात बसेल. कारण तशासारखे त्यांच्याकडे काही नाही. आणि आपले ढग किती सुंदर असतात! विशेषतः सूर्य उगवण्यापूर्वी आणि मावळण्यापूर्वी.

डोंगरांकडची वाटचाल पुढे चालू ठेवू. खूप अंतर चालतोय. भुसभुशीत वाळूत पाय घुसतात.

डोंगरउतारांवर काहीतरी हिरवे चमकतेय. जणू दगडांवर काही ठिकाणी शेवाळे उगवलेय.

डोंगरकडे जवळ आले. दुरून आपल्याला जे शेवाळे भासले होते, ते आता खुरट्या झुडूपांप्रमाणे दिसते.

अरेच्चा!.. ह्या झुडूपांखाली काहीतरी हालचाल घडली! कुठल्यातरी प्राण्याने आपल्या दिशेला उडी मारली व परत तो झुडूपात गुडूप झाला!.. होय, तेथे "ते" खूप आहेत!.. त्यांनी आपल्याला पाहिले!.. आपल्या दिशेने सरकताहेत!..

कोण आहेत हे?

पुढे आम्ही सांगणार नाही. मुलांनो, तुम्हाला माहीत आहे की, प्रत्यक्षात मंगळावर अजून कुणीही गेलेला नाही. आणि ह्या ग्रहावरील जीवसृष्टीबद्दल तुम्ही स्वतःच कल्पना लढविणे अधिक उत्तम. ज्याला जसे हवे, तसे त्याने कल्पनारंजन करावे. त्यात मजा येईल. जेव्हा मोठे व्हाल, तेव्हा मंगळावर उड्डाण करा आणि कुणाच्या कल्पना बरोबर होत्या ह्याची खात्री करून घ्या.



गुरू आणि शनी कसे आहेत ?

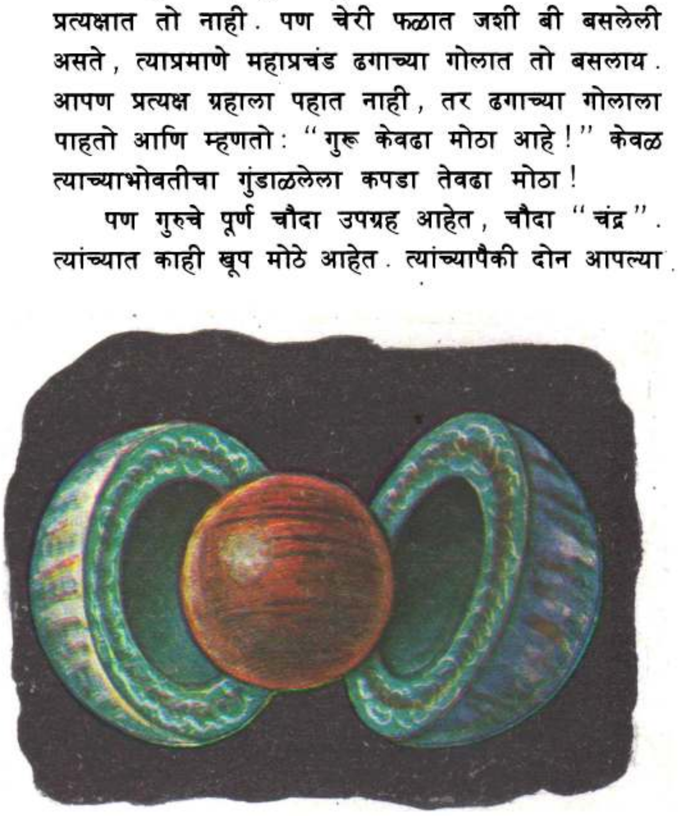
बुध, शुक्र आणि मंगळावर आपण निदान उतरू शकलो. तेथे गैरसोय असली तरी पाय ठेवायला जागा होती व भोवती पाहणे शक्य होते.

पण गुरू अथवा शनीवर उतरणे पूर्ण अशक्य.

हे ग्रह केवळ ढगांचे बनलेले आहेत.

उदाहरणार्थ, गुरू ग्रह जेवढा मोठा दिसतो तेवढा प्रत्यक्षात तो नाही. पण चेरी फळात जशी बी बसलेली असते, त्याप्रमाणे महाप्रचंड ढगाच्या गोलात तो बसलाय. आपण प्रत्यक्ष ग्रहाला पहात नाही, तर ढगाच्या गोलाला पाहतो आणि म्हणतो : "गुरू केवढा मोठा आहे!" केवळ त्याच्याभोवतीचा गुंडाळलेला कपडा तेवढा मोठा!

पण गुरुचे पूर्ण चौदा उपग्रह आहेत, चौदा "चंद्र". त्यांच्यात काही खूप मोठे आहेत. त्यांच्यापैकी दोन आपल्या



चंद्राच्या बरोबरीचे आहेत आणि दुसरे दोन तर बुधाच्या आकाराचे आहेत.

पृथ्वीवरून गुरुच्या उपग्रहांचा काहीही तपशील मिळू शकत नाही ते फारच दूर आहेत. पण अलीकडेच अमेरिकेची स्वयंचलित स्थानके 'पायोनियर' आणि 'वोयाझेर' गुरू व शनीच्या जवळून फिरली. त्यांनी ह्या दोन ग्रहांची व त्यांच्या उपग्रहांची नजीकच्या अंतरांवरून छायाचित्रे घेतली.

गुरुचे सर्वांत मोठ्या आकाराचे उपग्रह खूप स्वारस्यपूर्ण ठरले.

'इओ' – हा गोल "गंजक्या" रंगाचा आहे. आत बहुधा खूप तापलेला. त्याच्यावर सतत ज्वालामुखींचे उद्रेक घडत असतात.

'युरोपा' – चकचकीत, शुभ्र-पिवळसर, पॉलीश केल्याप्रमाणे गुळगुळीत. पण सर्वत्र तडे गेलेले.

'हानीमेद' – सर्वांत मोठा, काळपट, सर्वत्र पांढरे चरे. जणू बर्फाचा बनवलाय आणि कुठल्यातरी तीक्ष्ण वस्तूने त्याच्यावर काळपट साल ठोकून बसवलीय.

'कॅल्लीस्तो' – आकाराने मोठा, तपकिरी, सर्वांत "क्षेद्र". संपूर्ण पृष्ठभागावर उघडी विवरे, मोकळी जागा नाही.

गुरुचे निरीक्षण करण्यासाठी 'इओ' वर उतरू. तो इतरांपेक्षा ग्रहाच्या सर्वांत जवळ आहे.

गुरुवर अत्यंत वेगाने उसळणाऱ्या ढगांवर विषुववृत्तासारखे आडवे पट्टे माखलेले दिसतात. वेगवान नदीच्या





प्रवाहावर रेषा उमटतात तसे.

हे ढगांचे प्रवाह एकमेकांना सतत मागे टाकत असतात, उसळत असतात, आकार बदलतात.

गुरुच्या पांढऱ्या पट्ट्यांमधील एका जागी कधी कधी एक विचित्र तांबडा ठिपका आढळतो. नदीच्या तळामधून जसा गाळ वर येतो, त्याप्रमाणे ह्या जागेच्या खोल भागां-मधून तांबडा धूर वर उठतो. किरमिजी ढग पांढऱ्या ढगांना बाजूला लोटतो, त्याच्या उसळण्यांनुसार तो कधी गडद तर कधी फिकट दिसतो.

कदाचित ढगांच्या महासागराच्या तळाशी प्रचंड ज्वाला-मुखीचे उद्रेक घडत आहेत, कधी थांबतात तर कधी परत नव्याने सुरू होतात?

मुलांनो, गुरुच्या ह्या कोड्याचे उत्तर तुम्ही कधी-तरी शोधून काढा.

पुढे उडत जाऊ.

पुढील ग्रह — शनी. त्याचे गुरुशी खूप साम्य आहे. खोल जागी घट्ट गाभा असलेला हा तसाच महाप्रचंड ढगांचा गोल आहे.

शनीभोवती कडे आहे. म्हणून तो खूप देखणा दिसतो.

मात्र शनीचे कडे टोपीच्या कडेप्रमाणे घट्ट आहे असे समजू नका. नाही, छोट्या तुकड्यांचे ते बनले आहे व ते तुकडे ग्रहाभोवती फिरतात.

ढगामधून गारा पडतात त्याप्रमाणे ह्या कड्याला भेदून आपण आपल्या यानामधून पलिकडे जाऊ शकतो. यानाच्या भिंतींवर छोटे कण तडातडा वाजतील एवढेच. कड्याची जाडी अवघे २० किलोमीटर. एका मिनि-टात आपले यान कडे पार करील.

सूर्यकुटुंबात शनी हा सर्वांत सुंदर ग्रह.

शनीला उपग्रह आहेत. त्यांच्यातील 'तीतान' बुधा-एवढ्या आकाराचा आहे. त्याच्याभोवतालचे वातावरण पृथ्वी-वरील वातावरणाशी जवळीक साधणारे आहे. कदाचित तेथे सजीव सृष्टी आहे?

बाकीच्या ग्रहांमध्ये स्वारस्य नाही. युरेनस आणि नेपच्यून गुरुशी साम्य राखणारे आहेत. प्लेटोवर गोठलेले वाळवंट. सूर्यापासून तो भयानक दूर अंतरावर आहे. एवढा दूर, की सूर्याभोवती एक प्रदक्षिणा घालायला त्याला २५० वर्षे लागतात! तेथून सूर्य केवळ एक छोटा तेजस्वी तारा भासतो आणि अर्थातच त्याची मुळीच ऊब मिळत नाही.

प्लेटो — आपल्या सूर्यमंडळातील शेवटचा ग्रह.

प्लेटोमागे थेट ताऱ्यांपर्यंत पोकळीची सुरुवात होते.

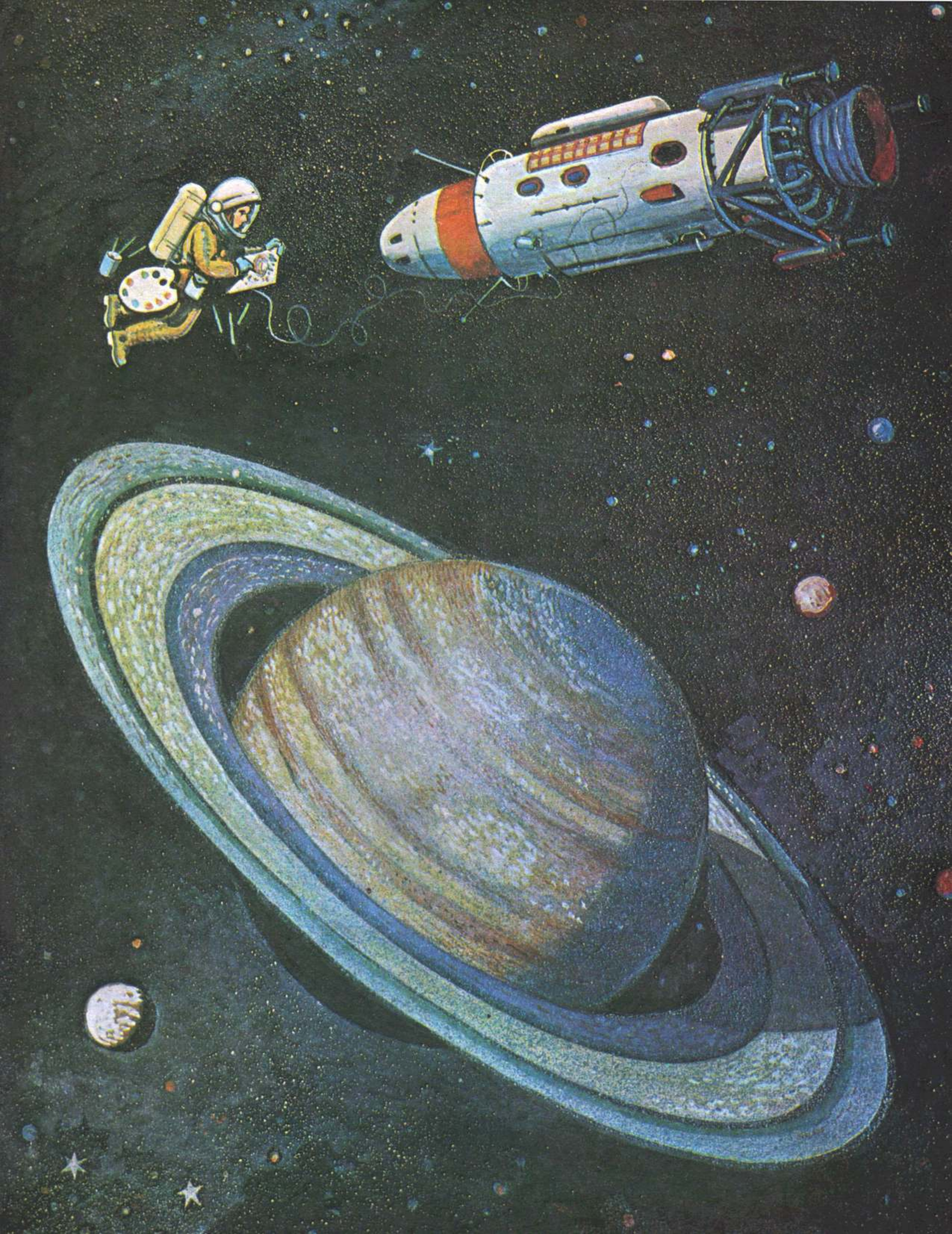
पण प्रत्येक तारा म्हणजे सूर्य.

कदाचित ह्या दूरच्या अनेक सूर्यांचे स्वतःचे ग्रह अस-तील.

त्यांच्यापैकी काही कदाचित आपल्या पृथ्वीसारखे अस-तील. आणि त्यांच्यावर माणसे रहात असतील. कदाचित आपल्यासारखीच.

पण हे फारच दूर!

आपण अजून शेजारच्या ग्रहांबद्दलसुद्धा फार थोडे जाणतो.





केव्हा लोक ग्रहांबद्दल अधिक जाणतील ?

पृथ्वीवरून फक्त दूरदर्शक यंत्रामधून पाहून ग्रहांचा अभ्यास करणे फार कठीण गेले. खुद्द स्वतःच त्यांच्यावर जाण्याची नेहमी इच्छा व्हायची. खुद्द तेथे जाऊन स्वतःच्या हातांनी सर्व चाचपून पहावे, स्वतःच्या डोळ्यांनी निरखावे, स्वतःच्या कानांनी ऐकावे, स्वतःच्या नाकाने हुंगून पहावे, असे वाटायचे.

दुसऱ्या ग्रहांवर कोणत्यातरी स्वरूपात जीवन अस्तित्वात आहे अथवा नाही, हे जाणून घेण्याची खूप तळमळ लागली आहे. निदान वनस्पती, प्राणी तरी असतील असे कुतूहल आहे.

सर्वांत महत्त्वाचे—समंजस माणसे कुठेतरी भेटावीत अशी फार इच्छा आहे.

कशी असतील ती? आपल्यासारखी? किंवा नाही?

ग्रह म्हणजे महाप्रचंड, असीम अवकाशातील बेटे. त्यांच्यात दशके आणि शेकडो दशलक्षावधी किलोमीटरची अंतरे आहेत. एका ग्रहापासून दुसऱ्या ग्रहापर्यंत कसे जायचे? कशामधून?

तुम्हाला एव्हाना माहीत आहे की, ह्या कामी बलून अथवा विमान उपयोगी पडणार नाही. बलून हवेत तरंगतो. विमान पंखांवर हवेत स्वतःचा तोल धरते. जेथपर्यंत पुरेशी दाट हवा आहे, पुरेसे दाट वातावरण आहे, तेथपर्यंतच त्यांची मजल ज़ाऊ शकते. जेथे वातावरण "शून्यात जाते," संपते, तेथे उडणे शक्य नाही. खुद्द झाडापेक्षा उंच झाडावर चढता येत नाही.

वातावरणात फक्त ग्रहांकडे जाणाऱ्या वाटेचा आरंभ होतो. बाकीची सर्व वाट पोकळीमधून जाते.

पण चरावरून जशी आपण उडी मारतो, तशी पोकळीतून उडी मारणे शक्य आहे.

हे कसे करायचे ह्याबद्दल लोकांना प्रदीर्घ काळ ज्ञान नव्हते. दुसऱ्या ग्रहांपर्यंत उडी मारून जाण्यासाठी किती जोराने वेग धरून धक्का मारला पाहिजे? श्रेष्ठ रशियन शास्त्रज्ञ कॉन्स्तान्तिन एदुआर्दोविच त्सिओल्कोवस्की यांनी सांगेपर्यंत लोकांना ते ज्ञान नव्हते—केवळ अग्निबाणांच्या मदतीने ग्रहांपर्यंत उडी मारता येईल!

अग्निबाण अवघ्या काही मिनिटांच्या अवधीत प्रचंड इंधन फस्त करतो. त्याच्या शेपटाच्या बाजूने कानठळ्या बसविणारा आवाज करीत आगीचे लोळ बाहेर पडतात. आणि अतर्क्य ताकदीने ती आग अग्निबाणाला वरती ढकलते.

अत्यंत छोट्या अवकाश-अग्निबाणाचे बळसुद्धा खूप अवजड आगगाड्या ओढणाऱ्या हजारो डिझेल इंजिनांच्या बळाच्या तोडीचे असते!

अशा अफाट ताकदीनिशी अग्निबाण सहजपणे पृथ्वीपासून अलग होतो व खूप जलदरीत्या वेग धरतो. अवघ्या काही मिनिटांच्या अवधीत ढगांना भेदून, वातावरणाला

छेदून तो अवकाशात पोहाचतो व तेथे पोकळीत, जेथे कसलाही अडथळा नाही, बेफाम वेगाने उडत जातो! "तू-१५४" विमानाच्या* वेगापेक्षा ५० पट जास्त वेगाने तो उडतो!

तशा अफाट वेगाने पृथ्वीला सोडून गेल्यानंतर अग्निबाण थोडा शांत होतो. त्याने "झेप" घेतली आणि आता दरीवरून फेकलेल्या दगडाप्रमाणे तो पोकळ अवकाशातून उडत राहतो.

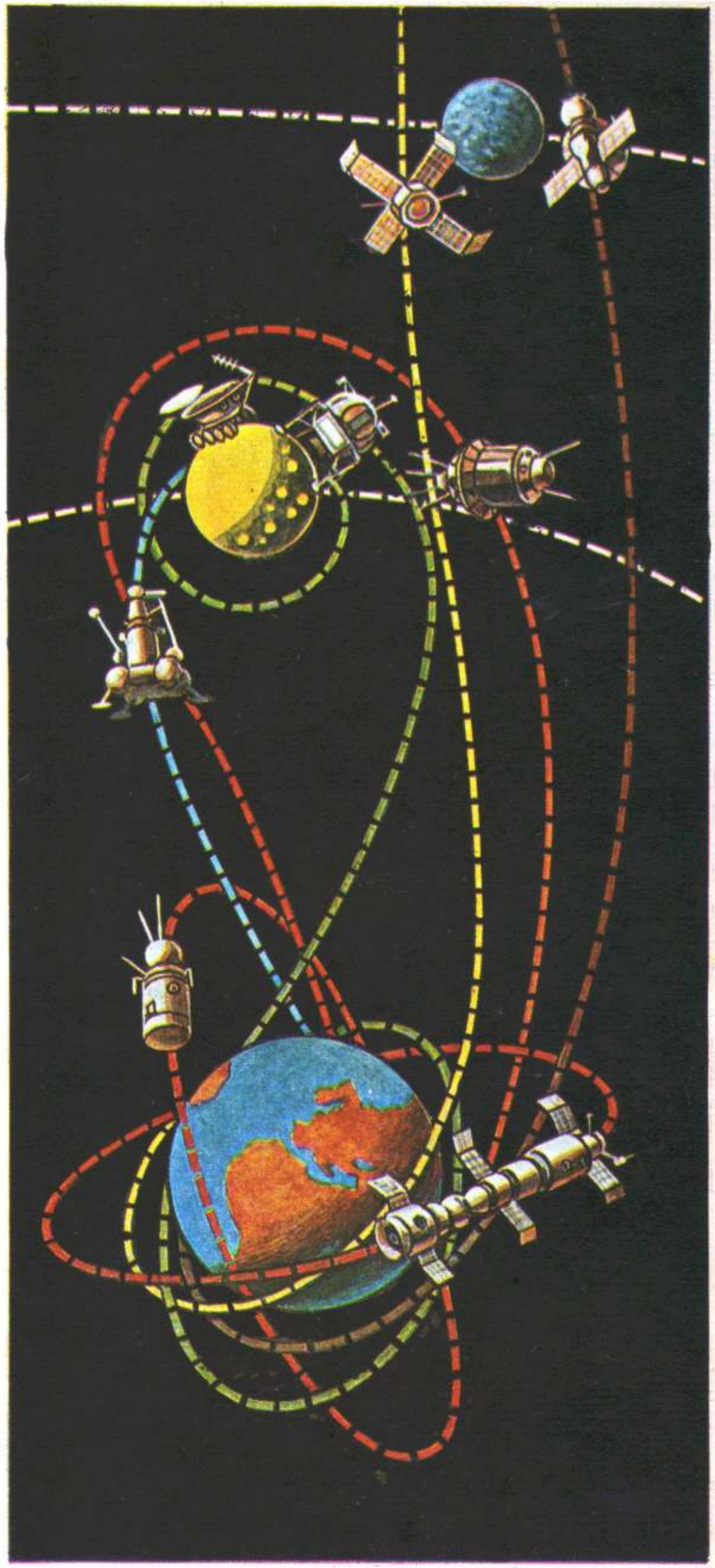
दगड सरळ जात नाही, तर कमान करून पृथ्वीकडे पडत असतो. आणि अग्निबाणसुद्धा अवकाशात सरळ न जाता सूर्याच्या दिशेने कमान करून जात असतो. म्हणून अग्निबाणाला अशा रीतीने सोडले पाहिजे, की शेवटी तो वळेल तेव्हा इच्छित जागी पोहोचला पाहिजे. विसरू नका, तुमचे लक्ष्य असलेला ग्रहसुद्धा एका जागी स्थिर उभा नसतो. तो सूर्याभोवती फिरत असतो. म्हणजे पोकळीत एका जागेचे उद्दिष्ट धरून आकडेमोड केली पाहिजे व काही महिन्यांच्या अवधीत त्या विशिष्ट जागी ग्रहाची आणि अग्निबाणाची भेट घडेल अशा रीतीने अग्निबाण पाठविला पाहिजे.

एकूण हे भयानक अवघड काम. पण लोकांनी ते पार पाडले.

अवघ्या अडीच दशक वर्षांपूर्वी, १९५७ साली, सोविएत अंतराळयानतळ बैकानूर येथून जगातील पहिला पृथ्वीचा कृत्रिम उपग्रह आकाशात उडाला. १९५९ मध्ये माणूस एव्हाना चंद्राच्या दिशेने जात होता. "लूना-२" ह्या सोविएत स्थानकाने चंद्रावर बावटा फडकावला. त्यानंतर सोविएत व अमेरिकन आंतरग्रहीय स्वयंचलित स्थानके एकापाठोपाठ एक अवकाशात फिरू लागली.

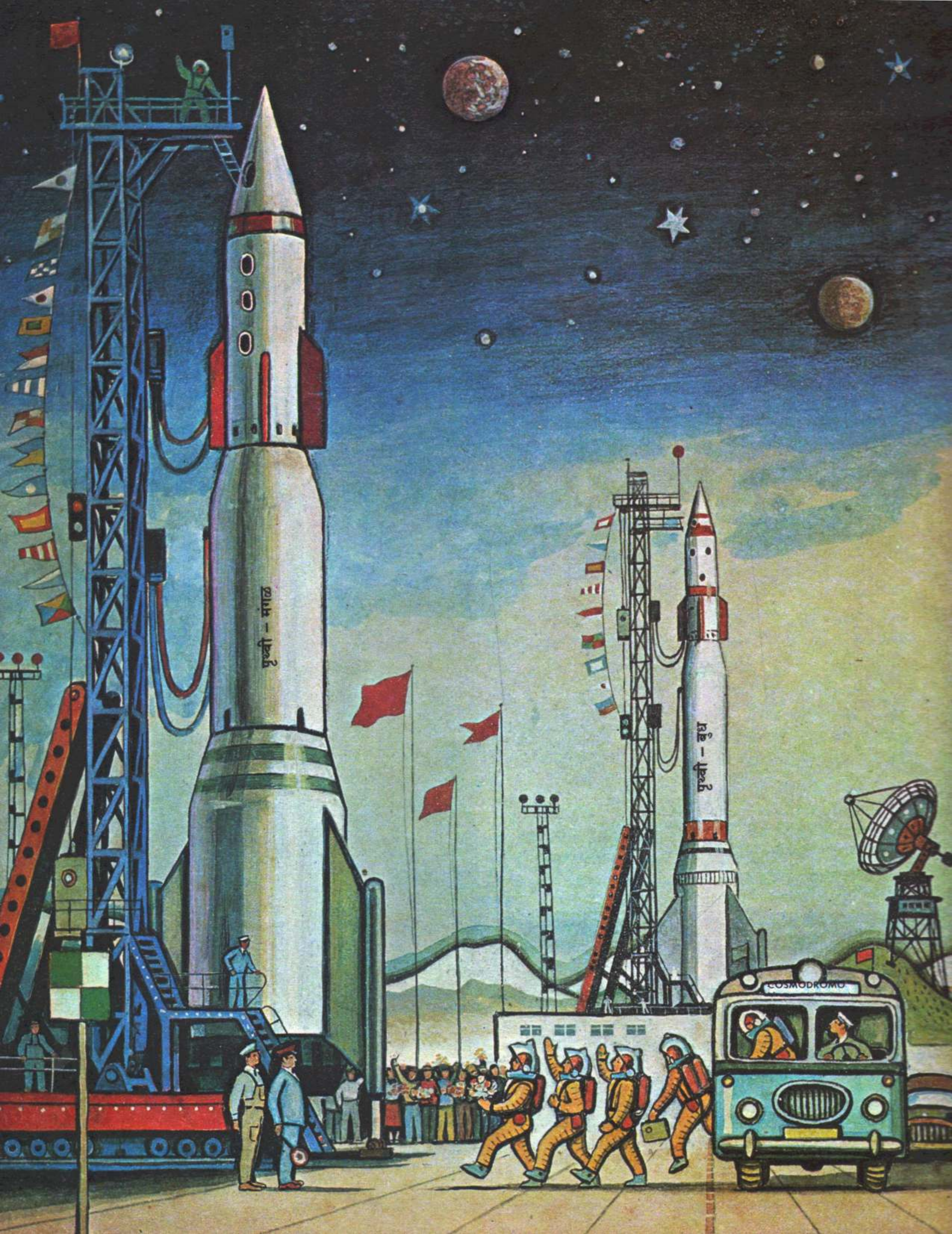
पंचवीस वर्षांच्या अवधीत चंद्र, बुध, शुक्र, मंगळ, गुरू, शनी ह्यांच्यापर्यंत ती पोहचली स्वतःच्या अत्यंत संवेदनाक्षम उपकरणांमार्फत त्या ग्रहांचा अगदी जवळून त्यांनी अभ्यास केला, छायाचित्रे घेतली, आपल्याला त्यांच्या कामाच्या निष्पत्ती रेडिओमार्फत सांगितल्या व सुंदर फोटो पाठविले.

चंद्र, शुक्र आणि मंगळावर ही स्थानके प्रत्यक्ष उतरली, तेथील मातीचा त्यांनी अभ्यास केला, वातावरणातील घटक जाणून घेतले, भोवतालच्या परिसराची छायाचित्रे घेतली. जीवनाच्या खुणा शोधल्या. चंद्रावरून पृथ्वीवर चांद्रपाषाणाचे नमूने धाडले.



---

* "तू-१५४" विमानाचा ताशी वेग-९०० कि. मी.


पृथ्वी - मंगल
पृथ्वी - बुध
COSMODROMO

पण ह्याचा अजून असा अर्थ नव्हे की, कोणताही माणूस कसलेही खास प्रशिक्षण न घेता अग्निबाणात बसून, उदाहरणार्थ, मंगळावर जाऊ शकेल.

माणूस फार नाजुक, ठिसूळ प्राणी आहे. एखाद्या जिवंत, मौल्यवान माशाला जमिनीवरून प्रवासाला पाठ-वायचे झाल्यास जेवढा खटाटोप करावा लागेल, त्याचप्रमाणे माणसाला अवकाशात प्रवासाला धाडताना प्रचंड खटाटोप करावा लागतो. पाणी भरलेल्या बरणीत माशाला ठेवतात. आणि पाणी हिंदकळून सांडणार नाही, अधिक गरम होणार नाही, घाण होणार नाही, अशी डोळ्यात तेल घालून काळजी घेतात. माशाला खायला घालायचे विसरत नाहीत.

अवकाशयान म्हणजे माणसासाठी बनवलेली "हवे-सकटची बरणी". आणि माशापेक्षा माणसाच्या बाबतीत कटकटी जास्त.

म्हणून आरंभापासून शक्य तेवढ्या सर्व कामगिऱ्या लोकांनी स्वयंचलित उपकरणांवर सोपविल्या.

स्वयंचलित उपकरणांना अवकाश संशोधनाचे काम देतात. वाट माहीत होईपर्यंत माणसाला पाठविणे शक्य नाही. उगीच धोका का पत्करायचा? जेव्हा स्वयंचलित उपकरणे टेहळणी पूर्ण करतात, तेव्हा जर शक्य व आवश्यक असेल, तरच माणूस उड्डाण करतो.

१२ प्रिल १९६१ साली अवकाशात पहिल्या माण-साने झेप घेतली – सोविएत अंतराळवीर यूरी गागारीन.

२१ जुलै १९६९ रोजी पहिली माणसे चंद्रावर उतरली.

अवकाशात यानांना जोडण्यात प्रभुत्व प्राप्त करण्यात आले आहे. त्याविना दूरचे अवकाशप्रवास अशक्य आहेत.

सोविएत 'साल्यूत', अमेरिकन 'स्कायलॅब', सोविएत-अमेरिकन 'सयूझ-अपोलो' ह्या पृथ्वीनजीकच्या अंतराळकक्षेतील स्थानकांनी कामे केली. आत्तासुद्धा 'साल्यूत-सयूझ' हे सोविएत अंतराळकक्षीय समूह जोरदारपणे काम करीत आहेत. त्यांच्यावर इतर समस्यांबरोबरच, दूरच्या उड्डाणांबाबतच्या तांत्रिक समस्या सोडविण्याचाही अंतराळ-वीर प्रयत्न करीत आहेत.

हे सर्व – ग्रहावर निर्णायक हल्ला चढविण्याच्या पूर्व-तयारीचे टप्पे.

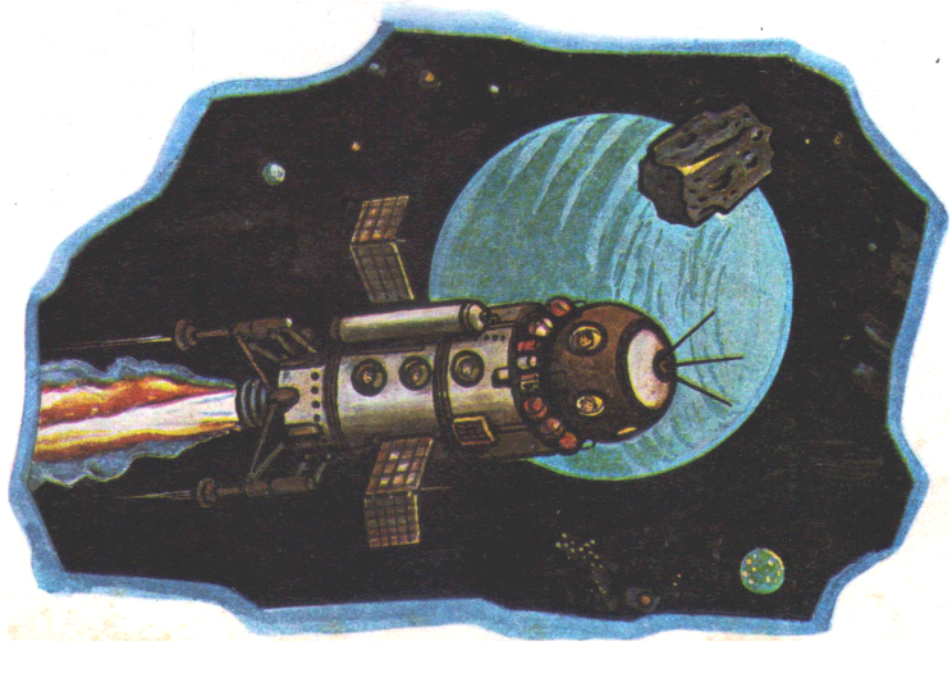
नजीकच्या भविष्यकाळात, अगदी वेगवेगळ्या प्रकार-ची, अधिक गुंतागुंतीच्या रचनेची, आंतरग्रहीय स्वयं-चलित स्थानके बुध, शुक्र, मंगळ, गुरू यांच्या दिशांनी झेपावणार आहेत. ती टेहळणीचे काम करतील. त्यानंतर, नेमकी माहिती मिळाल्यावर, खुद्द माणूस ग्रहांवर उड्डाण करील.

पण प्रत्येक ग्रहावरील पहिली भेट त्या ग्रहाच्या खऱ्या, तपशीलवार अभ्यासाचा केवळ आरंभ असेल. कारण आपल्या स्वतःच्या पृथ्वीचा आपण हजारो वर्षे अभ्यास करतोय आणि अजून तिचे संपूर्ण ज्ञान आपल्याला घडलेले नाही. मग दुसऱ्या जगांबद्दल काय बोलायचे?

त्यांचा योग्य अभ्यास करण्यास प्रदीर्घ काळ आवश्यक आहे. शेकडो मोहीमा, हजारो संशोधक त्यांच्या दिशेने अनेक वर्षेपर्यंत उड्डाणे करीत राहतील.

जर तुमची इच्छा असेल, तर त्यांच्यात तुमचाही समावेश होईल.

माणसाच्या कुतूहलाला अंत नाही! आणि हे किती छान!









माननीय वाचक !



प्रस्तुत पुस्तकाबाबतची आपली मते आणि सूचना जाणून घेण्यास आम्हाला आनंद वाटेल. रशियन आणि सोविएत साहित्याचे तुमच्या मातृभाषेतील अनुवाद आमच्या लोकांच्या संस्कृती-ची व जीवनाची सखोल ओळख करून घेण्यास आपल्याला मदत करतील अशी आशा आहे. आमचा पत्ता: 'रादुगा' प्रकाशन, १७ झूबोवस्की बुलवार, मॉस्को ११९०२१, सोविएत संघ.





П. Клушанцев

О ЧЕМ РАССКАЗАЛ ТЕЛЕСКОП

на языке маратхи

Pavel Klushantsev

ALL ABOUT THE TELESCOPE

in Marathi



